
EX LIBRIS

LA NUOVA

ARCHITETTURA CIVILE, E MILITARE

DI

ALESSANDRO CAPRA

Architetto, e Cittadino Cremonese

DIVISA IN DUE TOMI,

In questa nuova impressione diligentemente corretta, ed accresciuta.

DEDICATA

All' Illustriss.mo Sig.r, Sig.r Padr.e Colendiss.mo

IL SIG. DOTTOR

FRANCESCO ARISI

Conservadore degli Ordini della Nobilissima Città di Cremona

TOMO PRIMO.

IN CREMONA, M.DCCXVII.

Nella Stamperia di Pietro Ricchini. *Con licenza de' Superiori.*
A Spese del sudetto, e di Giuseppe Forbici.

Illuſtr.^{mo} Sig.^{r}, Sig.^{r} Pad.^{n} Col.^{mo}

TOrnano di nuovo felicemente in luce le non mai à baſtanza riſtampate Opere del glorioſiſſimo Matematico ed Archimede Concittadino ALESSANDRO CAPRA. Non ebbe d'uopo di lunghe conſulte il parlamentar de penſieri, à chi ſi do-

vesse dedicar un Volume si benemerito. Tantosto ad una voce tutti acclamarono la protezione di U.S. Illustrissima, spinti da due troppo convincenti riguardi: l'uno è, che si come l'Autore non ebbe altro fine, nel lasciarci il Teorico delle sue regole, ed il Pratico delle sue Sperienze, se non il gran bene dell' universal utilità, altresì dobbiamo presumere, che non ambisca ad altri raccomandarsi, se non à chi emulo d'un simile spirito, sino da suoi anni più verdi sacrificòssi alla gloria di tant'altri studj, come U. S. Illustrissima à benefizio immortale, non solo della Patria sua, mà di tutto il Mondo; l'altro nostro sforzoso motivo deriva dalla bella legge di gratitudine, che deggiamo supporre in un si Virtuoso Defonto. Questi vedendosi in quella grand' Opera di U. S. Illustrissima, divisa in quattro Tomi col titolo di CREMONA LETTERATA aggregato al Cattalogo de' Personaggi più celebri, che illustrarono la Patria nel secolo già scaduto, ci costringe ad interpretare la di lui mente, che voglia dedicati i suoi sudori in pegno d'obligato ringraziamento ad una Penna, che si generosa lo esalta. Dalla esecuzione di questi due riflessi gliene risulta il vantaggio d'un terzo, senza cercarlo, ed è ch'abbasseranno

ranno gli occhi, e l'Invidia, e la Critica al leggere in questo Frontispizio la protezione d'un Personaggio, così acclamato, che à quest' ora in più di Cento libri d' Autori, anche stranieri ne vien fatta degna memoria, bastando per qualificare qualunque Volume l' Ombra sola del suo felicissimo Patrocinio. Chiamiamo in testimonio di ciò le più rinomate, e celebri Accademie, e degli Arcadi in Roma, de' Cruscanti in Firenze, de' Faticosi in Milano, de' Filergiti in Forlì, degl'Intronati in Siena, de' Concordi in Ravenna, degl' Incitati in Faenza, degli Spensierati di Rosano, degl'Intrepidi in Ferrara, degli Affidati in Pavia, per tacere quelle degli Animosi, e de' Disuniti nella Patria, di cui fù Principe. Questo fregio che basterebbe da se solo à far concepire qualche Idea di tutto quel più di ammirabile, che spicca nella Persona di U.S. Illustriss. non fà grande novità à chi hà qualche pratica dell'Istorie, e particolarmente di Milano, e della Patria, in cui vengono onorevolmente fatte si gloriose menzioni de Nobili suoi Antenati, altri Giudici, altri Consiglieri, altri Segretarj di Stato, de' Duchi di Milano, altri Pretori d' Alessandria, altri di questa nostra Città, come SASSO ARISI, che fù il primo, che la governò, pas-

ſata in Filippo Maria ſotto il nuovo Dominio Viſconte, ſembrando la ſi felice rarità de' ſuoi talenti più toſto ereditata, che acquiſita; Portando con eſſolei raccolto tutto il merito diſtinto de ſuoi Maggiori. Mà che potiam noi dire che non ſia poco di tante ſue Opere date in luce, facendo moſtra dell' Ingegno ſuo maraviglioſo, oltre le univerſali Iſtorie, e Legal erudizione, in Poeſie Latine, ed Italiane, e maſſimamente coll' avere trè anni ſono ſtampati trecento, e più Sonetti, tutti sù l'unico argomento delle Stimmate Sacre del Serafino d'Aſſiſi ſuo grand' Avvocato; mà ciò, che reca più ſtupore egli è che U. S. Illuſtriſs. fà miracoli del tempo, non ſapendoſi, come poſſa, e reſiſtere all' attual ſuo nobiliſſimo impiego di Conſervadore degli Ordini della Città, ed al mantenimento letterario di tante Accademie, ed al frequente delizioſo Carteggio, e con Perſonaggi di prima sfera, e cò-i Letterati più famoſi, ed allo ſtudio indefeſſo di tante differenti virtuoſe materie, che una ſola ſtancherebbe qualunque mente più vaſta, e pur' ella non vien fraſtornata, e nelle ſaggie inſtruzioni, che dà ogni giorno al Sig. Omobuono Saverio di lei figlio, poco fà, laureato in Pavia, dove fù Allievo dell' Almo Collegio

Bor-

Borromeo: nè ella vien' impedita nel ſoccorere à biſognoſi d'ajuto, e di Conſiglio, nè ceſſa d'eſſere Protettore de miſeri Carcerati, nè ripara d'eſſere più volte Luogotenente ai Principali Miniſtri di queſt' Ampliſſima Senatoria Curia, dividendoſi in tante, parti mà ſempre con la ſteſſa ſua inſtancabile prudenza. Perdoni la modeſtia di U.S.Illuſtriſs.l'offeſa innocente, che le faciamo, perche ſi troviamo in queſta felice neceſſità di far giuſtizia ad un merito ſovra grande; abbenche non dovrebb' ella darſene per offeſa, mentre sà tutt'il Mondo, che quant' abbiamo detto di Lei è ſemplice narrativa, e non encomio; e qui ricordandole diſtintiſſimamente gl'obblighi, che le profeſſiamo, ſi ſottoſcriviamo à carratteri indelebili

Di U. S. Illuſtriſſima

Cremona li 25. Gennajo 1717.

Umil.mi Divot.mi Obblig.mi Serv.

Pietro Ricchini, e
Giuſeppe Forbici.


ALESSANDRO CAPRA INGEGNERE E ARCHITETTO CREMONESE DI ANNI SETTANTA

LA NUOVA ARCHITETTURA FAMIGLIARE

DI ALESSANDRO CAPRA

ARCHITETTO, E CITTADINO CREMONESE

Divisa in cinque Libri corrispondenti a' cinque Ordini, cioè

Toscano, Dorico, Jonico, Corintio, e Composito.

Nel primo Libro si danno avertimenti per governar Terre, accrescere le rendite de' Campi, piantare, & inestare Arbori, e Viti, con il modo di fare consegne, e riconsegne alli Fittabili, e di trovar li confini delle Terre.

Nel secondo si danno avertimenti a' Padroni delle Fabriche, acciòche le facciano bene, cón manco spesa, e più utilità.

Nel terzo si danno le misure delle Fabriche, delle Terre, della lunghezza delle Miglia, con gli assaggi, per misurar i Fieni sopra le Cassine, e Carri.

Nel quarto si danno li principj della Geometria, la misura dell' acque correnti, la regola per fabricar Argini sodi, & il rimedio alla corrosione de i Fiumi, principalmente del Pò.

Nel quinto si tratta delle Machine, per alzar' acque, & allagar Campi, di fabricar Sorbe, che tirano acqua da' Pozzi, e Fontane diverse, frà le quali una perpetua, e finalmente d'una Ruota da pesi, pure perpetua, e de' Molini da Cavallo, e da mano.

CATALOGO

De gli Autori citati nell' Opera.

D. Agoſtino Gallo.
D. Aloyſio de Pitovano.
Andrea Palladio.
Archimede.
Bartolomeo Cepolla.
P. Benedetto Caſtelli.
Ceſare Ciſarano.
Floriano Canale.
Giacomo Barotio da Vignola.
Gio. Battiſta Aleotti.
Gio. Battiſta Barattieri.
Giovanni Domenico Scamozzi.
Giovanni Villani.
Giulio Romano.
Giuſeppe Ceredi.
Nicolò Tartaglia.
Ottavio Fabri.
Pietro Antonio Barca Milaneſe.
Pietro della Valle.
Pietro Sarti Romano.
Sebaſtiano Serlio.
Statuti della Città.
Vincenzo Borghini.
Vincenzo Scamozzi.
Vitruvio Pollione.

ELOGIO DELL' AUTORE

PER DILIGENZA DEGL'IMPRESSORI

Eſtratto dal Tomo Quarto della famoſiſſima Cremona Letterata

Opêra inſigne

DELL' ILLUSTRISSIMO SIG. DOTTOR

FRANCESCO ARISI.

ALEXANDER CAPRA Auguſtini Filius, Publicus in Patria Architectus, & adeò Studiis Mathematicis addictus, ut alter Archimedes cõmuni omnium calculo appellaretur. Otii expers vixit, ac ſedulo noctu, diuque operibus ſuis intentus, ut ipſe nunquam quieſcere viſus fuerit. Vir erat non fucatus, ſed verax, & ſimplex, domi vero, ac foris optime notus. Sed quid ego de ALEXANDRO ſcripturus ſum! Nam Civi noſtro Clariſſimo panegyrim texuit Inſignis æque Pictor, & Architectus Cæſar Auguſtinus Bonacina Soc. JESU. Tantus Vir, cum Cremonæ Litteratæ primò ego manum apponerem, hanc ex Alona Epiſtolam ad me tranſmiſit, datam die 20. Septembris 1693. ut ſequitur, omiſſis, quæ ad rem non faciunt.

Avendo avuta la ſorte fin qui nel mio ſoggiorno d' Alicante di leggere il bello, e glorioſo diſegno, col quale V. S. Illuſtriſſima intende di far ſpiccare gli Vomini più celebri in dottrina della ſua nobiliſſima Patria, hò ſtimato di farle paleſe in queſto propoſito molte coſe del mio gran Maeſtro ALESSANDRO CAPRA, che ſuppongo le ſaranno aſſai care, diſpiacendomi di non avere parole proprie per iſpiegare quanto riverente ſia la ſtima, che tengo di ſi grand' Vomo, nato, ſi può dire, per giovar al proſſimo, e

conſumar

consumar se stesso; e però adornato di finissima carità, di profondissima scienza, e di esperimentatissima pratica; onde il meno, che puó essergli attribuito, si é di trè volte grande Ingegnero, tanto in Teorica, quanto in Pratica. Da qui ne nacque, che me gli dedicai per minimo de suoi Scolari, ed egli si compiacque favorirmi d'insegnarmi, non come puro Maestro, mà come Padre; onde non solo s'accontentò, che facessi copiare de suoi disegni, prima che li desse alla luce con la Stampa (come dirò più abasso) mà di sua medesima mano mi favorì di tornire dodeci taglie, come insegna Vitruvio però con l'aggiunta del modo di legarle, la Vite perpetua d'Archimede, figure diverse di commettere Travi, che possono sostener senza piegarsi, ogni gran peso, un modello di far girar per aria un Uomo con grandissima facilitá, fili d'ottone legati con nuova invenzione, e sicuri per voli, e per ultimo un Teatrino, in cui un Uomo solo può movere tutte le Scene, il quale presentai alle insigni, e deliziosissime Isole dell'Eccellentissimo Sig. Conte Carlo Borromeo Arese. Insomma con i suoi dotti, e chiarissimi ammaestramenti mi sono poi fatto animo di fare altre simili machine di straordinarj movimenti nell'Italia, e nella Spagna, e nella Francia, si come riconosco i principj della Pittura per i favori ricevuti dalla Casa Natali in Cremona, si che poi qui in Alicante, e Sciambery Capitale della Savoja dipinsi gli Altari maggiori, e in altre varie Chiese, Ancone. Ritorniamo al mio gran Maestro ALESSANDRO, che con pari generosità mi donò anche i suoi primi libri, impressi in Cremona, che poi furono con aggiunte ristampati in Bologna, e sono stimatissimi, come anche se li tiene carissimi il Sig. D. Francesco Calligari, Ingegnere delle machine, e pitture per S. A. di Parma. Dunqne ne detti libri, che mi favorì, fà vedere in figure, e dichiara sotto l'allegoria dei cinque Ordini dell'Architettura nel Toscano, come il più vicino alla terra, dá à conoscere il valor de terreni, porge avvertimenti per chi li compra, insegna à governarli con meno spesa, e meno semenza, discorre dell'accrescere le rendite de Campi, e di conservarle, del piantar, ed innestar arbori, e renderli fertili, del coltivare le viti, ed ogni maniera di far locazioni, affitti, e consegne, e riconsegne di terre, di condurre acque,

del

del modo di misurarle, e di trovar le coerenze.

Nel Dorico avverte, come sminuir le spese nelle Fabbriche de Palazzi, ò Case, come far buoni, e sicuri fondamenti, á conoscere, e preparar materiali, con avvertenze de pregiudicj, degli errori d'alcuni Muratori, e come possa fabbricare senza pregiudicio del Vicino.

Nel Jonico insegna à misurar con geometria le fabbriche, volte, cupole, botti, fieni, e sfere &c.

Nel Corinthio riduce à regola l'acque correnti; con una sola apertura di compasso, divide in varie guise il circolo, e con la medesima operazione forma tutte le figure regolari; come inventò, e praticò la verga astronomica, per misurar l'altezze, larghezze &c. senza niun stromento matematico; la vera misura dell'acque correnti, e la forza dell'acque, dove consista,

Nel Composito nuove composizioni di machine, e sue origini &c. Vite, come si formano di varie sorti, nuove invenzioni d'alzar pesi, di batter pali grossissimi in modi diversi, e facili alla pratica, come sono tutte le sue ingegnosissime machine; forme di differenti Mulini, con poche ruote a mano, à acque pendenti, correnti, à Cavallo, come anche nel fabbricarli nel Re de Fiumi il Pò, e che resistono con poca spesa; nuove altre invenzioni di leve di acque à trombe, pistoni, con casse quadre, e tonde à due, e trè à sei, per cavar acque in abbondanza con minor altezza di trombe, e mandar in alto al doppio l'acqua con la sola spesa di quindeci scudi, dove altri con maggior altezza di fabbrica saliva la metà in alto secondo l'antiche con la spesa non di quindeci, mà di ducento scudi, tutti ritrovamenti del nostro incomparabile ALESSANDRO, nato per il ben pubblico, e sogliev o de Poveri.

Anche per delizie de Prencipi inventò à sue spese varie, e curiose maniere di fabbricare fontane, che da se medesime spruzzano tanto per Giardini, quanto per Sale, per Gallerie da mettere in terra da attaccare ad una trave in alto; altre, che formano un moto perpetuo, con un continuo girar da se acque in abbondanza, di bronzo &c. E qui è dove consumava se stesso non solo per lo molto, che spendeva in comprar metalli &c. mà in logorarsi, e vista, e sanità, tutto

intento al beneficio, ed utile del prossimo, tanto che in sua Casa non si vedeva altro, che cose preziose, tutte cavate dal suo ingegno singolare, onde pareva un Arsenale de Stromenti, e di pellegrine invenzioni, ridotte realmente alla pratica, e non piccioli modelli di sicura riuscita in grande, come in altro Regno vidi un superbissimo Gabinetto tutto di modelli, che ben si potevano ammirarli in picciolo, mà l'Autore non dava sigurtà di poi venirne à perfezione in grande. Per il ben de poveri studiava la finissima carità del nostro ALESSANDRO, come sovvenirli con poca spesa dall'incommodità de poco men che intolerabili Stanze, che patiscano fumo, con aggiustare i diffettosi Camini, facendoli di nuovo senza diffetto, trovò sino il modo di suonar, e dare il moto alle Campane, dove v'andassero per la lor grossezza quattro Uomini, si che à moverle, un solo bastasse; di più come si può burattar facilmente la farina, come si deve far la gremola, per impastar il pane. facendo la fatica molto leggiera, e sarebbe un non mai finire, il venire à tanti particolari á beneficio de poveri, e à beneficio de Padroni di fabbriche, e ad ogni stato, e condizione di persone. Sempre fù intento di giovar à tutti ad ogni costo anche della propria vita; lascio altre invenzioni di moti perpetui, e che andando per viaggio in Carrozza in due differenti maniere da se medesime, col medesimo moto di ruote, segna le miglia, che si fanno, e perche vanno giá impresse ne sudetti libri d'Architettura Civile &c. Veniamo alla Militare, che possedeva in eccellenza, abbreviando quanto si può; lascio â parte un altro libro utilissimo al ben pubblico, del come si può rimediare à danni d'acque correnti con grandissima facilità, e pochissima spesa, ed in particolare del Fiume Pó. Dico che ultimamente si stampò in Bologna un preziosissimo libro d'Architettura Militare tanto all'Olandese, quanto all'Italiana, tanto regolare, quanto iregolare con sue piante d'ogni sorte, con avvertenze tanto minute, che ben si vede aver posto il suo generosissimo petto per iscudo in varie occasioni d'Assedj. Mostra come si può sicuramente livellar pezzi, come ridurre facilmente le figure iregolari, e regolari, ed insomma non vi è cosa da potersi aggiungere con suoi profili in figura grande, acciò ben si distingua ogni membro di fortificazione, arte tanto

difficile

difficile d'apprenderſi per il continuo pericolo della vita, la quale quante volte l'eſpoſe, ben ſi sá, mentre ancor giovinetto ſeguitava il ſuo celebre Maeſtro, l'Ingegnere Militare Giacomo Erba, ſe non erro, Cittadino Cremoneſe, ne tempi di guerre, che furono circa l'anno 1630. ſotto il governo dell' Eccellentiſſimo Sig. D. Gonzalez de Cordova, e dell' Eccellentiſſimo Sig. D. Ambroſio Spinola, di poi praticò in altre occaſioni Uomini virtuoſiſſimi, ſi che ſi fece perfettiſſimo Ingegnere Militare, e per ſcienza, e per pratica, onde dal detto ſuo libro, dico d'aver letto in varie parti molti Auttori, mà uno così chiaro, ne con tante riffleſſioni, e in breve non l'hò veduto, ne che apra tanto facilmente l'intelletto; mà laſciamo il Militare, e torniamo à farlo più chiaramente vedere Ingegnere Civile; L' Ancona, che è in coteſta Città, nella Chieſa di S. Franceſco dietro al Coro, nella fabbrica del noſtro Collegio poſe le colonne Doriche con le vere regole, al contrario d'altre, che io hò veduto in un inſigniſſimo Tempio, che non ardiſco nominare, un grand' errore, però ben notato, e fuggito dal noſtro gran Maeſtro in tutto ALESSANDRO CAPRA, il quale diſegnò, e fece porre in opra l'ottima inteſa Architettura del Duomo di Pontremoli; Or dall'eſſer Ingegnere Civile, paſſiamo à farlo vedere Ingegnere di Machine per Teatri, che queſte ſono le più difficili da praticarſi, maſſime per aver ſpeſſo da mettere in moto i medeſimi motori in particolare de voli, e di cadute d'Uomini, pendendo le lor vite da un filo, già in ſua Caſa ne teneva un ſuperbiſſimo con gran numero di mutazioni di Scene, mà dove ſi ſegnalò, fu nella Città di Venezia, dove è la Regia de Teatri, e la moſtrò, quanto in queſta ſorte d'ingegni era eccellente il noſtro ALESSANDRO; ed io frà le care memorie, che tengo di ſi caro Maeſtro, ſi é, che ſi compiacque laſciarmi copiare da ſuoi belliſſimi diſegni con ſue dichiarazioni, le quali pure voleva dare alle Stampe, il modo di far girare uno à Cavallo ſopra un arco baleno, per fingere che in un momento rovini una Scena al naturale, ſpargendoſi in ſaſſi al medeſimo moto, e rumore; il ſalire in giro, ed intreccio quattro Perſonaggi al Cielo, per far girare li dodeci Segni del Zodiaco, per tramutar le nuvole in un Tempio, per tramutare il proprio pavimento dove i Recitanti pongono il piede, in un Mare ondoſo; varj documenti

circa

circa à Teatri, per ben ordinare le Scene, secondo la prospettiva addattata al sito, per far caminare sul palco un carro trionfale, e poi spiccarsi, e salir al Cielo al roversciо, ed indi passeggiare per le nuvole, e precipitarlo negli abissi, e molte cose appartenenti à Teatri, di quanto può cadere di nuovo, e stravagante, e che inganna la vista. Má chi direbbe, che non ostante che era dotato di si grandi, ed eccellenti abilitá, fosse insieme tanto umile, tanto affabile, e cosi benigno con tutti, e farsi tutto à tutti, dove poteva giovare al Pubblico, che industrie, che suppliche, che studj non faceva? Da Signori Presidenti del governo di cotesta Nobilissima Città ottenne decreto, per levare certi abusi, circa il misurar fieni, e che si facessero le misure, secondo l'ottimo, e retto giudicio del nostro grande ALESSANDRO; per confermazione del suo sapere, con nuovo, e facile ingegno provedette di molini, per macinare in tempo di guerre, per lo che li Signori dell' Illustrissimo Tribunale di Provigione della Città di Milano gli fecero lettera di molta lode, la quale vá impressa ne suoi libri, anzi di più fú tanta cresciuta la fama del suo valore, che per sino alla Corte del Gran Monarca delle Spagne dovea andare al servigio dalla S. M. C. del Rè Filippo IV., e tenne ordine dell' Eccellentissimo Consiglio Secreto, pur di Milano, cui per ubbidire s'inviò, mà non proseguì il camino per infermità avvenutagli; onde ritornato, e riavuto arrichi poi l'Italia del libro sopradetto di fortificazione; se più vivea, avrebbe anche impresso varj modi di far per ogni aspetto Orologgi da Sole, come ne tengo pure qualche copia da suoi Originali, ed altre materie di bellissime invenzioni di cose matematiche singolari; il suo magnanimo spirito si era di far intagliar in rame da qualche eccellente Scultore tutte le figure de suoi libri, mà le grossissime spese, che ci fece nel mettere in pratica, prima quanto di bello gli veniva all'idea per il pubblico bene, l'impedì il gusto, che s'ottiene di fini intaglj à bollino, nõ resta però, che se bene sono le stampe in legno, non sieno tutte ben chiare, e diligentemente espresse, e tutte già poste realmente prima in opera, e così con certezza, che facendo quanto insegna di riuscire le machine con perfezione, che è quel fine, che si desidera; mà quanto grande, altretanto umile era il nostro ALESSANDRO, perche grande non è chi non arriva

al

al Cielo, ben mostrò, dove nascevano tanti fiori di carità verso il prossimo, che avevano la sua radice nella Regina delle virtù; e che la carità verso il sommo bene, che sempre pareva rallegrarsi in Dio, amandolo per quel che é, e se, ed il prossimo seco per Dio; ad onta della sua umiltà non poteva nascondere sotto il suo modestissimo portamento quel sembiante, e fisonomia propria de grandi ingegni, e da me con particolar attenzione esaminato in profilo, trovo, che non solo si rassomiglia al Grande ALESSANDRO il Macedone, mà alla Fenice degl' ingegni, Pico della Mirandola, fronte spaciosa, bocca picciola, vicina al naso, e questo lungo, occhi vivi, umidetti, risplendenti, e alquanto grandi, capelli quasi distesi, e le due linee mercuriali trà le ciglia, V. S. Illustr. non si stupisca se vengo á queste minutezze, perche anch'io ne feci il suo ritratto, e lo intagliai á bollino per tributo, à si degno, ed Eccellente Maestro. Mà confesso, che non mi saria dato l'animo di rittrarlo, ne credo, se si fosse trovato al Mondo il medesimo Rafaele d'Urbino, avrebbe potuto con il suo soprafino ingegno esprimere i due effetti, che si leggevano nel volto del nostro amabilissimo ALESSANDRO CAPRA, all'ora quando fui mandato dal suo caro Figlio, per chiedere à lui licenza, che si facesse della Santissima, e Dottissima Religione de RR. PP. Scalzi di S. Teresa; quale fosse la dolce indole del Figlio, obedienza perfetta verso i maggiori, ed ingegno acutissimo, basta il dire, che era germoglio dell' Illustre Famiglia CAPRA, della quale ancora le antiche Lapidi parlano in cotesta Insigne Cattedrale, come V. S. Illustr. avrà benissimo osservato, questo era dunque dal nostro ALESSANDRO tenerissimamente caro, ed in lui fondate le speranze di appoggio nell'età cadente; mà alla voce di sentir, che il Rè dell'Universo lo chiamava con gli occhi rosseggianti si per il distacco di si caro pegno, e svisceratamente amato (e con ragione) mirò al Cielo con sguardi sereni, egli diè la benedizione, volentieri, sacrificandolo al Sacro Monte Carmelo, conformandosi, ed obedendo allla chiamata del Rè della gloria; portai la nuova della sospirata grazia al Figlio, che non toccava cò piè la terra per l'allegrezza; prontamente se ne volò à Milano, dove da quei Venerandi PP. visto, e brevemente esa-

minato,

minato, lo ammisero, e anteponendolo á molti altri, che desideravano d'entrare in quel Santo Paradiso di Virtú, non andarono fallite le speranze di que' RR. PP. gran Conoscitori de' Spiriti, perche attesero, posto le di lui abilità, e virtù à sublimarlo in cariche, ed impieghi, come è già noto, e tuttavia governa nella carica di Priore dignissimo di Concesa, dove non hà mancato di giovare in quei Paesi, con facilitare movimenti d'acque, e riparare à meraviglia il danno d'acque correnti, che se non fosse per tormentare la sua Religiosissima modestia, oh quanto avrei che dire; qui dunque fornisco, con aver detto così alla rinfusa alcune particolarità del mio gran Maestro, toccherá all'eccellente, ed impareggiabile penna di V. S. Illustr. à dar luce à queste mie oscurissime, ò per meglio dire, poverissime espressioni del molto, che devo á sì grand' Uomo, e se fosse in mio potere, ò quanto volentieri gli farei una Statua, con sottoscrizione á caratteri d'oro.

ALEXANDRO CAPRÆ
CELEBERRIMO ARCHITECTO, AC MERITISSIMO
PUBLICO BONO NATO
QUO' PATRIAM MERUIT CREMONAM
QUEM CREMONA MERUIT CIVEM
CÆSAR BONACINA S. J.
GRATI ANIMI MONUMENTUM
P.

Hactenus P. Bonacina, cui addo alterum doctissimum Mathematicum ejusdem Societatis Jesu, qualis fuit P. Franciscus Lana, ipse enim in suo erudito operæ cui tit. Magisterium naturæ, & artis Tomo primo, Tract. 3. de multiplici motus localis genere Problem. 10. *ubi perpendit motum perpetuum, auxilio, aquæ variis machinamentis quæsitum, nobilem habet mentionem nostri ALEXANDRI his verbis*: quià verò eodem tempore, quo hæc capiebamus experientia, incidit in manus quoddam Opusculum mihi ab Amico oblatum cujusdam Architecti Cremonensis ALEXANDRI CAPRÆ, ubi inter alia, mediante

diante vaſe prædicto ſimili ſe obtinuiſſe aſſerit perpetuum aquæ fluxum, refluxumque, quinimò addit machinam illam, ſeù perennem fonticulum, in ſolemni die Dominico, Corpori Sacro, publicè ſpectandum expoſuiſſe idcircò rurſus illud ipſum experimentum diverſis rationibus, ac vario vaſorum apparatù tentare aggreſſi ſumus, labore tamèn prorſus inani. *Sic ille ex quò patet, quod induſtria, diuturno ſtudio, improboque labore, aſſequi non potuit Lana, quamquam experimentis mathematicis exercitus, id CAPRAM, non tantum ſola theorica, ſed longa praxi obtinuiſſe, & verò hic in Opuſculo ſuo typis Cremonæ impreſſo, cui titulum præfixit Nuova Architettura dell'Agrimenſura di terre, ed acque cap. 4. in quo agit de motu perpetuo rem ingenuè vernaculo idiomate ità fatetur.* Ancorche non ſi trovi alcuna coſa in queſta baſſa terra, che ſia perpetua, nulladimeno con le noſtre deboli operazioni non ſi è mancato di congegnare qualche artifizio, che rapreſenti un movimento perpetuo, mentre abbiamo moſtrata in pubblica contrada avanti la noſtra Caſa il giorno della Feſta del Corpo di Criſto la preſente fontana perpetua, la quale fù veduta dal Popolo, e conſiderata da molti perſpicaciſſimi ingegni, e queſta parimente fù eſpoſta alla curioſità della Città molti anni, cioè dell' 1643., e 45., la quale però à cagione della troppo gran folla, e rumore de' Spettatori concorſi, hò ſempre tenuta naſcoſta, benchè con mio danno, perchè ſono ſtato pregato da Amici continuamente à moſtrargliela con loro ſodisfazione, e mio diſturbo, e per queſto io mi riſſolſi di laſciarla in abbandono, e tenerla appeſa ad un chiodo, mà per ſodisfare al deſiderio, ed alla curioſità di molti Amici virtuoſi, li quali ſempre hanno deſiderato di vederla, mi ſon riſoluto di dare alla ſtampa la preſente deſcrizione di eſſa fontana, acciochè tutti ne poſſano godere.

Ut indè neceſſè videatur inferre noſtrum ALEXANDRUM non ſolùm inter liberalium artium Profeſſores eſſe meritò numerandum, verum etiam inter eos, ut diximus, qui Nobili

Matheseos ſtudio tenentur, nàm experimentum adeò inſigne motus perpetui in aquâ edidit, á Lana ſępius fruſtrá tentatum, & ea Opuſcula texuit, quæ nonniſi mathematicas ad diſciplinas ſpectare noſcuntur.

Memoratur etiam cum laude a noſtro Laurentio Legato in Muſæo Coſpiano lib. 3. cap. 4.

Ex operibus editis Alexandri habemus

Geometria famigliare, ed Iſtruzione pratica per gli edificj nuovi, e vecchi, diviſa in trè parti. *Cremonæ per Jo: Petrum de Zannis 1671. Opus dicavit Illuſtriſſimis Patriæ Decurionibus.*

La nuova Architettura Famigliare diviſa in cinque libri corriſpondenti a cinque ordini, cioè Toſcano, Dorico, Jonico, Corintio, e Compoſito. *Bononiæ 1678. per Jacobum Monti. In primò libro egit de prediis, & arboribus. In ſecundò de ædificiis. In tertiò de menſuris. In quarto de aquis. In quinto de molibus.*

La nuova Architettura Militare d'antica rinnovata *anno* 1683. *ex iiſdem typis Bononiæ: Opus extrema pumice perpolitum.*

Perplura M.S. reliquit, & præcipue circa moles Theatrales, ac Horologia Solaria facillime, ac diverſimode perficienda.

AL

AL LETTORE

Dichiarazione di tutta l'Opera.

COnsiderando già trà me stesso con profonda attenzione, che non ero nato solamente à mio prò, mà eziandio ad utile, e profitto altrui, e che pur dovevo render conto all'Universal Benefattore del particolar talento, che nell'Architettura si compiacque distribuirmi, per esser'egli medemo ancora il Giudice, che mi hà concesso d'aver sortito sin dalla nascita il genio all'Architettura, e di averlo sempre mai, e con lo studio, e con la pratica, infaticabilmente coltivato; Onde meraviglia non è, che avendo già mandato alle Stampe la mia Geometria Famigliare, e poco dopo la nuova Architettura dell'Acque, mi sia ora risoluto di comporre l'aggionta per accrescerla al volume di cinque Libri di nuova Architettura Famigliare, li quali corrispondono alli cinque ordini dell'Architettura Civile, cioè TOSCANO, DORICO, JONICO, CORINTIO, E COMPOSITO.

Il contenuto de' quali, prima ch'io quì esponga, vorrei in una cosa avertire chi legge, cioè à non prender quel commune errore, che dal Volgo men dotto ordinariamente si prende, il qual falsamente si crede, che sotto il nome di Architettura venghi quell'Arte, che fondatamente, *& ex professo*, insegna solo la vera maniera di ben fabbricare; dovendosi più tosto intendere per Architettura una scienza che pone i veri principj, e documēti per fare una cosa ben'aggiustata, e che s'accosti alla perfezione più che sia possibile, che così appunto Dio si chiama Supremo, e Divino Architetto, perche nella Creazione del Mondo perfettissime fece tutte le sue opere; Nè da questo senso si allontanò il Sig. Gio. Battista Barattieri uomo di quella eccellenza, cognizione, e stima che tutto il Mondo sà, all'or che al suo Trattato dell'Acque diede il titolo d'Architettura perche veramente quelle cose si dicono ben'architettate, le quali sono fatte conforme à i veri precetti dell'arte.

Io

Io dunque questi miei cinque Libri hò intitolati Architettura, perche mi sono ingegnato in dar vere regole, e sode per far bene quelle cose delle quali tratto; Gli hò poi aggionto l'epiteto di Famigliare, perche tutti li miei trattati sono di cose usuali, e che di frequente si mettono in pratica, che così più riusciranno e curiosi, & utili; Acciò dunque si legga tutto il contenuto di questa mia Opera, si sappi che

Nel primo Libro si tratta dell'Ordine Rustico, e semplice detto Toscano, perche ebbe la sua origine da' Toscani, li quali si intesero, che quest'ordine fosse il più sodo, e quasi base, e fondamento de gli altri ordini; che però io parimente à quest' ordine Toscano hò attribuito il trattato della terra, la quale è la base, e fondamento universale del tutto: & in questo trattato si dà à conoscere il valor de' terreni, mostrando quali sono i buoni, & i cattivi, perche restino illuminati quelli, che compraranno possessioni, e poderi, come anche sapino governarsi nel lavorar terre con manco spesa, e meno semenza, accrescer le rendite de' campi, & aver'assai biade, & anco il modo di conservarle: Dopo questo s'insegna à piantar Arbori, e frutti, quali siano li buoni, & i cativi da piantare, & anco per inneftar, & incalmare frutti in diverse maniere, accioche gli arbori siano fertili, e tengano i frutti; S'addita la regola per piantar viti, dove si devono tagliare i tralci, che si vogliono piantare; Si fà vedere la maniera, che si deve tenere nel far le locazioni, ò affitti delle terre, del far le consegne, e reconsegne; Del far l'estimazioni delli miglioramenti, e deterioramenti seguiti per parte delli Fittabili, & anco come si debbano regolar nel condur le Acque delle seriole per gli adacquamenti, & il modo, e maniera come si possa mantenere il possesso delli confini delle terre; Si vede parimente il modo, che si deve tener nel misurar terre ne' confini de' Fiumi, Argini, e Case in Villa, tanto ne gli affitti, quanto nelle compre, e nelle vendite, e finalmente s'impara il modo, e la maniera di trovar coherenze, e confini persi de' paesi, e suoi Territorj.

Al secondo Ordine Dorico, così detto perche ebbe principio, e nome dalli Dori Popoli Greci, come ch'è il più Civile, e fami-

famigliare per le Fabbriche de Palazzi, e Case, che servono per beneficio à gli uomini, e per ornamento alle Città, e Ville, è ragionevole, che sia corrispondente il secondo Libro, il quale averte à sminuire le spese delle fabbriche, & instruisce perche l'edificio resti ben piantato, e sicuro, trattandosi prima delle qualità, che deve avere il terreno, acciò riesca buono per fabbricarvi le pietre da mettersi in opera, e del modo, e pratica, che si deve tenere per fabbricar le fornaci da cuocer le pietre; Appresso s'insegna à preparare la materia bisognevole alle fabbriche, cioè à dire quanto numero ci vorrà di pietre, di calcina, di sabbia, e di legnami; In che stagione si debbano tagliare gli arbori, e come si debbano custodire. Dopo questo si dà principio ad ordinare il primo lavoro delle fondamenta, mostrando come si abbiano à fare; Si distendono alcuni avertimenti necessarj à Padroni delle Fabbriche, perche si possino accorgere de gli errori, che corrono nel lavorare, mentre i Muratori sopra le fondamenta alzano le mura, & anco si danno à vedere i camini, che non mandano fumo; Si dichiara la tassa, che si costuma per pagare i Muratori, e Marengoni la dovuta mercede; In oltre si fanno vedere molte servitù de' confini, e di muraglie divisorie, che soggettano il vicino, come sarebbe à dire usci, finestre, gronde de' tetti, sarioli, acquedotti, & altre differenze simili.

Il Libro terzo hò fatto, che corrisponda all'Ordine Jonico, il quale prese il nome da Jonia Provincia dell'Asia, i popoli della qualle con le regole delle misure diligentemente osservavano tutto ciò, che avevano da fare, per questo dunque io hò preso à parlare nel presente Libro delle misure, le quali vengono più spesso alle mani, e sono le più famigliari, con osservare diligentemente quello che insegna la Geometria in tutte le misure antiche, e moderne, cioè il grano, il dito, l'onza, il palmo minore, e maggiore, il piede antico, il cubito la pertica, la canna, il cavezzo, & il brazzo, le quali misure servono per misurare le fabbriche, la quantità, overo longhezza delle miglia, e tutte le altre cose Geometriche, dandosi la regola di misurare le muraglie, delle fabbriche, come parimente le volte, le cupole, le colonne,

le

le sfere, li grani, i vini, e le botti, nelle quali misure vi è inserto che cosa sia il piè loprand. Per ultimo si spiegano distintamente gli assaggi de' fieni sopra le Cassine, con dichiarar' anche la regola di misurargli tanto sopra de' carri, quanto sopra delle Cassine.

Con il quarto Libro hò stimato bene congiungere l' Ordine Corintio nome dedotto dalli suoi primi inventori, che furono gli abitatori di Corinto nobilissima Città del Peloponesso, perche si come hà di proprio quest'ordine d'esser il più adorno, e più svelto de gli altri, così il presente Libro mostrarà il suo ornamento, e sveltezza con dare i primi principj della Geometria, e con mettere i precetti per ridurre à regola le acque correnti; Dunque dopo la dichiarazione de i termini geometrici, più generali, e necessarj si fanno vedere le figure trapetie piane, & graduate, con il quadrante geometrico graduato, e si propone una curiosità bellissima geometrica, la quale serve à dividere il circolo, e formar tutte le figure regolari con una sola apertura di compasso; Segue poi la dichiarazione che cosa sia il baculo mensorio usato da gli Antichi, come lo fabbricavano, e come lo adoperavano nel misurare le lontananze, altezze, e larghezze. Si mostra pure la vera maniera di fabbricare la verga astronomica da me inventata, con il modo di adoperarla per misurare le lontananze, e le larghezze de' Casamenti, de' Baloardi, e le altezze delle Torri; per squadrare li campi, per misurarli, e per pigliar la larghezza de' fiumi; indi si mette una bellissima geometria vera, e giusta per misurar le lontananze senza alcuno instromento mattematico con grandissima facilità. Si fà vedere per fine di questa parte il bussolo della calamita, con l'insegnamento di adoperarlo per pigliare in pianta le Città, Fortezze, Paesi, Fiumi, & altre operazioni, à quali serve questo sudetto bussolo. La seconda parte, che tratta dell'acque correnti, mostra primieramente l' essempio del tinazzo con cinque canelli per conoscere la velocità, Secondo che li fiumi siino varj nella sua altezza, mà nel corso non mutino la loro qualità. Terzo si dà la regola da praticarsi nella misura dell'acque correnti in diversi canali di Se-

riole,

riole, e di miſurarle parimente à brente, ò à barili, overo ancora à quadretto cubo. Segue un'altra regola facile per miſurare le ſudette acque correnti, facendone l'eſperienza nelle porte, con la qual eſperienza ſi miſurano tutte le acque correnti in qual ſi voglia regolatore di Seriola. Si mette poi come ſi abbiano da miſurar le bocche sferiche de' condotti, che portano le acque, come delle fontane, con la eſperienza fatta in diverſe ſeriole del Naviglio Acquedotto maggiore del Cremoneſe. Reſtano ſoddisfatti li concorrenti delle ſeriole del ſudetto Naviglio, per ſaper quant'acqua li tocca. Si impara à conoſcere la vera quantità dell'acqua, che paſſa per una bocca, over fiſtola alta, verbi grazia, oncie dieci, e larga oncie una; quanta ſia la forza dell' acqua contro una porta, ò chiuſa, e ſe ſia più peſante nel fondo, overo nella cima.

Mi è poi capitata una belliſſima occaſione degna di eſſer data in luce, di ottener in grazia dell'Illuſtr. Sig. Marcheſe Antonio Maria Dati la copia di due lettere ſcrittegli già dall'Illuſtr. Sig. Conte Sigiſmondo Ponzoni in queſta materia, le quali benche dettate da un Cavagliere, e per profeſſione, e per genio molto alieno delle Matematiche ſpeculazioni, con tutto ciò ſono ſtate giudicate da perſone intendenti aſſai proprie per il ſoggetto, di cui ſi tratta, per il metodo, di cui ſi ſerve à provare dimoſtrativamente le ſue aſſertioni legitime, e convenienti. Si inſegna il vero modo di fabbricar argini ſodi; E per fine ſi và rintracciando il modo di conoſcere la vera cauſa della corroſione, che fà il fiume Pò, diſtruggendo le ſue ſponde longo à cui paſſa con la ſua corrente reale, e ciò fatto ſi dimoſtra la maniera ſicura di rimediare anticipatamente alle di lui ruine con imbrigliare la ſua forza violenta.

Del quinto Libro la corriſpondenza era conveniente, che foſſe all'Ordine Compoſito, il quale fù inventato da gli antichi Romani, con queſto fine, che partecipando de gli altri ſudetti ordini faceſſe riuſcire l'opera più regolata, e più bella, e perciò anco li diedero tal nome di Compoſito, perche gli altri concorrono à comporlo, trattando io appunto in queſto quinto Libro

della

della composizione di molte nuove invenzioni di machine, li dissegni delli quali tutti si fanno vedere figurati in stampe di legno successivamente conforme le cose delle quali si tratta; cioè

Dell'origine delle machine, e della forza della leva, ò sia livera, del cugno, dell'equilibrio, del moto, ò movimento dritto, e circolare. Della forza dell'arghena, e delle taglie communi, & usuali con trè girelle per levar pesi. Della rustica, ò sia arghena, ò castello di trè candele in piedi con le sue girelle nella cima, e tornello, con le sue stanghe, il quale si volge da due uomini, e si leva grandissimo peso, come si vede communemente della pratica, & della vida perpetua con ruote dentate, che leva grandissimo peso, dandosi anco il modo di segnare tutte le panne delle vide quadre, e tonde. Si fanno vedere le taglie di sei ruote con il modo di fare la loro ligatura: e due nuove invenzioni de' castelli per alzar'il peso, con cui si battono li pali per far palificate nelle Fortificazioni, overo nelli fondamenti delle fabbriche, ò in altre operazioni. Si mostra il modo di tirar le pietre, e calcina sopra le fabbriche per li muratori con manco spesa, e fatica. Una sorte di gramola da gramolare grossa quantità di pasta da far il pane con una persona sola; Et un'altra invenzione da far la gramola inventata da me, che molto comoda per una famiglia. Vi e ancora un Forlone, over buratto per burattar con pocchissima fatica la farina da far il pane all' uso di Cremona. Seguita il Molino da mano da macinar in tempo di necessità il grano, e far farina con nn'uomo solo, & un'altro Molino da Cavallo da me inventato l'anno 1648. nell'assedio di Cremona, con il quale si può anco macinare il grano con un'uomo, ò due non avendo il Cavallo, e questo è sicuro, perche provato. Si dice come si fabbricano li Molini da acqua nel fiume Pò, collocati sopra due sandoni, overo barche all' usanza di Lombardia; e si mostra la machina di un grandissimo Molino da macinar il grano con Cavalli, over Bovi. Seguitano poi le Machine da acqua, e prima s'insegna à fabbricare certe cassette quadre, e longhe da me inventate, & addimandate LEVE, e perche con esse si leva facilmente molta quantità d'acqua, mostrando la maniera di fabbricare

 tu:ti

tutti i loro ordigni, cioè animelle, gattello, corame, bacchette, cerchj, fondello, e tutto quello, che serve alla fabbrica delle sudette leve quadre. Dopo si mostra una ruota da acqua, che alza due bacchette di ferro, alle quali sono attaccati due gattelli, che andando in sù, & in giù dentro à due leve alzano acqua sufficiente per allagar campi: Un'altra ruota da acqua da farsi nel fiume Pò, sopra due saldoni, ò barche, con due leve una sopra l'altra, che servirà pure per allagare molto terreno. Si vede ancora una sola delle sudette leve, la quale con un'uomo solo fà correre un solco di acqua sufficiente d'adacquare un'ortaglia. Due altre leve bellissime, con le quali da uno, ò due uomini si adacqua una grandissima ortaglia. Altre due leve non men belle curte, e grosse, con le quali un' uomo solo leva acqua in molta quantità. Un bellissimo edificio fatto con sei leve, che con un Cavallo alza tant'acqua, che allaga molti campi con gran facilità. Vi è poi una fontana, che da se stessa spruzza acqua, la quale si può portare, e mettere dove più piace. Un'altra fontana, che attaccata in aria spruzza acqua, e poi come tù uvoi torna l'acqua nel vaso, e di nuovo torna à spruzzare. Un'altra bellissima fontana, che con un barile d'acqua, e con l'ajuto d'un'uomo l'istessa acqua torna à spruzzare, & in tal modo, che non cesserà mai. Un'altra maravigliosa fontana, che mostra evidentemente esser perpetua. Si vede l'edificio de' camini da rinfrescare le stanze con la cascata dell' acqua. Ancora altro camino da rinfrescar le stanze con pesi, e ventaglj; E poi altri ventaglj da rinfrescar le stanze con pesi multiplicati. Camino del Vicentino da rinfrescar le stanze con le caverne de' Monti, over covali, che continuamente mandano il fresco. Si discorre delle Trombe di rame, over sorbe da cavar acqua da' pozzi profondi inventate, e fabbricate da me, che riescono di gran bontà; e si dà il modo di fabbricare le sudette Trombe, over Sorbe semplici, e doppie di rame, e d'altri metalli di grandissima durata. Si fà vedere una Tromba di bronzo fatta con due pestoni attaccati insieme uno sopra l'altro, che vanno in sù, & in giù con forza di ruota da acqua, che spingono l'acqua in altezza d'una Torre, cosa di non poca maraviglia.

glia. Un'altra più facile con due mortari in paro, di bronzo, e due pestoni, i quali da una ruota da acqua calcati spingono l'acqua di grande altezza. Un' altro bellissimo edificio con quattro delle sudette leve quadre una sopra l'altra, che portano l'acqua in altezza, e vengono mosse tutte insieme con ruota da acqua. Segue l'insegnamento à facilitar il suono delle Campane, & à contrapesarle. Una ruota maravigliosa, che girando forma un movimento perpetuo. Bello, e buono modo di far le gionte delle travi, e delle ruote da Molino senza chiodi solo con un cugno. Una carrozza, che andando per viaggio segna sopra l'indice le miglia, che si sono fatte, & un curioso modo di far travi armati, che dal gran peso si piegano in sù, e non in giù.

E questo è quanto per ora ti può rappresentare, benigno Lettore, la mia debolezza. Aggradisci cortesemente frà tanto questo poco, che se alla Maestà Divina piacerà mantenermi in vita, e concedermi le forze bastevoli, m'applicarò à metter in luce quattro altri Libri non men' utili, che curiosi, da me già composti, e ridotti anco alla pratica con i loro dissegni delineati, i quali dovrebbero essere intagliati in rame, ch'è la maggior difficoltà, che può ritardare l'effetto. Nel primo Libro tratto delli cinque ordini dell'Architettura Civile. Nel secondo porto i precetti utilissimi alla Militare Architettura moderna, per difendere con buona regola le Città, e Fortezze, li quali saranno cavati dalle proporzioni Geometriche, e Matematiche, & autenticati dall'esperienza che hò fatta nella Guerra sotto à Cremona. Nel terzo insegno la maniera, pratica, & usuale di fabbricar Scene, e Machine per uso de' Teatri. Nel quarto mostro una grandissima pratica, e theorica di formare Orologi da Sole per ragione dell' ombra de' Gnomoni à qualsivoglia elevazion di Polo con le figure delineate. Il tutto sia detto à maggior gloria di Dio, e per il gran desiderio, che tengo del publico bene. Vivi felice.

DELLA

DELLA NUOVA ARCHITETTURA FAMIGLIARE

DI ALESSANDRO CAPRA
CREMONESE.

LIBRO PRIMO

Corrispondente all' Ordine
TOSCANO,

Il quale, si come de gl' Ordini d'Architettura Civile è base, e fondamento, così trattandosi della Terra, sopra la quale il tutto si appoggia, servirà di base, e di fondamento all' Agricoltura, & Agrimensura, delle quali si discorre in questo Primo Libro.

DELLA NUOVA ARCHITETTURA FAMIGLIARE

DI ALESSANDRO CAPRA CREMONESE.

LIBRO PRIMO.

Ammaestramenti per accrescere le rendite de' Campi. Cap. I.

Della bontà della terra per seminar Biade.

I Terreni, che portano seco non ordinaria bontà sono quelli, che, non coltivati, da se stessi producono Ebuli, Rumini, Gramigna, Galba, Vinco, Malva, Galega, Apole, Pruni selvatici, Arcio, il Tarseno, la Cicuta, & altre erbe simili, che sono allegre, verdi, spesse, e grasse, e ben nodrite, & il maggior indizio di bontà é, che produchino il Trifoglio allegro, verde, e folto. Ora è da sapere, che in questa sorte di terreni si possono senz' alcun dubbio seminar biade di qualunque sorte si sia.

Il terreno grasso si conosce mettendolo nell' acqua, indi dimenandolo; perche, se resta viscoso, e si tacca alle mani, è segno evidente, ch' egli è grasso.

O' pure facciasi una buca, & il terreno, che da essa sarà cavato, si torni à riporre nella medesima buca: se la riempirà tutta, in modo che, doppo riempita, anche ne sopravanzi, quello sarà terreno grasso, e del migliore; mà, se à pena la riempirà, sarà mezzano, cioè frà il grasso, & il magro, e se non riempirà detta buca, sarà del tutto magro.

De' terreni cattivi.

DOvunque si troveranno i terreni grossi, cretosi, sassosi, gessosi, arenosi, salnitrosi, duri, aspri, troppo forti, ò troppo leggieri, che non producono se non erbe, ò piante sgraziate, pallide, e smorte, ivi saranno di pochissima bontà, e per ordinario anche di pochissimo valore, percioche, se questi non hanno le stagioni temperate, tanto di secco, quanto d'umido, ò pure di pioggia, non producono formenti, ne meno altra sorte di frutti, oltre che sono difficili da coltivarsi, e di più non bisogna mai adacquarli, perche l'acqua gli servirebbe di tanto veleno: Si che dunque questi terreni magri, che non servono à produrre biade, ne altri frutti, sono solamente buoni à ricevere viti spesse, come si vede dall'esperienza, che riescono in molti luoghi di grandissima utilità, poiche le viti amano più il sito magro, che il grasso.

De' terreni dolci, salubri, ò agri.

DA vicino si conosce, se il terreno è dolce, ò pur agro. Si piglia una conca di terreno in quella parte, dove più si sospetta, & entro ad essa ponesi acqua dolce, e disfatto che sia detto terreno, si fà passare quella stessa acqua per un panno lino, e fatto questo, dopo ch'ella è divenuta chiara, si deve gustare, se il di lei sapore resterà dolce, tale sarà anche il terreno.

De' terreni scorticati, e loro valore.

SAppiamo che li terreni, quanto più sono alla superficie della terra, tanto sono più grassi, e perciò tanto più buoni; all'incontro, quanto più si fondano, tanto più divengono cattivi, perchè andando questi verso quella parte più bassa, sempre mai vanno approssimandosi alla sortiva, ò al troppo umido, ò al troppo asciuto, ò pure giaroso, che sono due qualità cattive, quindi è

di è, che calando questi dal buon sito, devono calare anche di prezzo.

Mà si averta, che se li terreni asciutti sono tali, che portino seco commodità di potersi adacquare, questi non li rifiuto, come cattivi, mà quelli solo sono da me biasimati, che non hanno con che potersi riparare dall'asciuto; come parimente, ne anche quegli devono essere condannati, che patiscono umidità moderatamente.

Del comprar terre.

AVendo noi detta alcuna cosa de' terreni buoni, e de' cattivi, sarà bene che parliamo ancora de gl' avertimenti per comprar terre, possesioni, e poderi.

Dico dunque, che volendosi comprar una possessione, ò campi, ò podere, e spendere con frutto, e con non poca utilità il suo denaro,

La cosa più importante, e degna di maggior riflessione si è, che la possessione sia pigliata in buon sito di buon'aria, e sana di fondo, e ch'ella non sia in luoghi troppo profondi, e paludosi, e che non si compri in Villa, ò in altro luogo di mala fama; perchè è dificile lo stare sempre in continue contenzioni con cattivi vicini: Parimente dico, che ogni possessione vuol' esser lontana almeno un miglio dalle Fortezze, e dalli Fiumi, ò Torrenti reali, come Pò, Adda, Oglio, & altri simili; ben' è vero, che loderei quei siti che non sono molto lontani dalli Fiumi navigabili, perche più facilmente, col beneficio della navigazione, si ponno per essi condurre l'entrate, e con poca spesa, il che piace à ciascuno. Similmente non si può fallare à comperare vicino alle Città, Castelli, e Villaggi Mercantili, conciosiacosa che l'entrate per ordinario sono di più valuta di quelle, che si trovano lontane da simili commodità.

Dico in oltre, che se la Possessione si può pigliare dotata d'acque, più tosto si pigli con acque, che senza, perciò che per gran caldo, e asciutto, che faccia, sempre si può rinfrescare, &

 inumi-

inumidire, ò adacquare; laonde per questa ragione non è mai pericolo, che si insterilischino, e si perdano i frutti.

Parimente si procuri di comprarla unita, accioche con ogni prestezza, e con pochissimo incomodo ella si possa guardare da capo à piedi. Di più si cerchi di averla ornata di casamenti commodi ad abitarvi, così per li Padroni, come anche per li Massari, ancorchè fossero di numerosa famiglia, e con copiosa quantità di Bestiami; altresì si procuri, che vicino ad essa vi sia commodità di acque, per sodisfare di quando in quando alla sete de'Bovi, & altri simili. Tutto questo che hò detto serva per avertimento, e per regola infallibile, e sicura da poterne sperare gran profitto à beneficio de' Compratori.

De gl' avertimenti per li confini.

LOderei anche, per schivare le dissenssioni, e liti, che possono accadere per causa delli confini, che nel pigliare il possesso delle Possessioni, si vedessero distintamente tutti i confini, dove sono li termini, che dividono le terre, e li Campi con li Vicini, come di fossi, acque, ponti, zapelli, vodasoni, servitù de' Campi, e possessi antichi, e però sarà ben fatto riconoscere tutte queste cose, e incontrarle con gl'Instromenti, & anche con li Testimonj delli più vecchj, & accreditati di quel paese. Chi userà tutte queste cautele, in occasione d'andare al possesso de' suoi poderi, averà maggior facilità di conservare la pace con i nuovi vicini.

Avertimenti per distinguere i confini.

E' Consueto tal volta distinguere i confini con il zapello, ò transito commune alle parti, in modo che quasi ugualmente hanno tanto terreno l'una quanto l'altra delle parti confinanti.

Si distingue tal'ora con un principio di fosso nelle parti esterne, e nel mezo, e ciò per lasciare il restante del terreno libero per metà ad ambe le parti.

Si

Si distinguono tal'ora con lasciarvi alcuni tronchi grossi d'alberi, ò piante, overo spini nella linea divisoria; altri poi con pietre vive che sono visibili, ò altro simile, in guisa tale, che si possa scorgere con un termine sodo, & immobile.

Dopo queste poche regole per i terreni, espongo al publico acquisto il Tesoro dell' Agricoltura, avuto da diversi Autori antichi, e moderni, del quale resteranno arricchiti li Padroni de' Campi, imparando con facilità la maniera d' accrescere le rendite, e sminuire le spese, in coltivarli, & insieme di piantare, & inserire qualsivoglia arbore. Accennando à chi nol sapesse, che le trè voci, Inserire, Inestare, & Incalmare hanno un sol significato.

Come si dividono i Campi, e quali sono i primi in bontà.

I Campi si dividono in 9. generazioni, il miglior Campo è quello dove le viti fan molto frutto, e rendono buon vino. Il secondo è quello, ch'è atto a poter esser orto, & è buono. Il terzo dove sono sassi assai. Il quarto dove si producono olivi. Il quinto dove sia buon prato. Il sesto dove si produce assai grano. Il settimo dove siano boschi, che si tagliano per l'uso umano. L'ottavo dove si producono assai arbusti. Et il nono dove si producono giande assai. Alcuni però vogliono, che il primo in bontà, sia dove sono buoni prati, e che il peggior di tutti sia quello, dove sono assai viti, perchè spesso divora il frutto con la spesa.

Come si devono divider i terreni, e governarli accioché diano maggior frutto, con manco semenza, e fatica de' Lavoratori.

I Campi, che per qualche tempo hanno fruttato, si devono partir per terzo, & uno di questi terzi deve andar seminato di frumento, l'altro di legumi, e l'altro lasciar che vada vuoto, e governarli come si dirà di sotto.

Primo si deve avertire, che la terra, ch'è governata dalli Contadini nati, & allevati su'l luogo, diventa fertile, e quella che

ſpeſso cambia lavoratori ſi fà ſterile; perche non è conoſciuta la ſua natura, e viene mal trattata.

Come ſi deve arar la terra acciochè dia maggior entrata, con manco ſemenza.

LA terra renderà maggior frutto, arandoſi in zolle grandi, prendendo poca terra per volta, facendo la zolla di quattro, over cinque ſolchi, e profondando ne' luoghi graſsi l'aratro, ne' mediocri non tanto ne' leggieri leggiermente facendo le zolle colme in mezo, acciochè non ſiano allagate dall' acque, & abbrucciate dal Sole, & i ſuoi ſcolatori, ò ſolcari dove biſognano, acciòche ſi ſcolino l' acque d' ora in ora.

A fare le zolle colme in mezo.

COmincia la tua zolla à mezo, e fonda l'aratro beniſsimo, e và così arando intorno alla zolla ſempre diminuendo, & ingroſsando, che farai la zolla, mà non moverai à queſto modo i ſolchi.

Per far le zolle grandi.

ARA il Campo in una zolla ſola, come ſe ſi voleſse fare un prato, tante volte quante ſi dirà più à baſso: poi à ſeminarlo fallo in zolle grandi al modo ſudetto.

A fare i terreni in zole grandi.

QUando rompi i tuoi terreni, falli in zolle grandi, & à voltarle fà il ſimile tante volte, quante ſi dirà quì ſotto; ma ogni volta chiudi i ſolchi, tornando indietro con l'aratro, poi al ſeminarle farai medeſimamente in zolle grandi, facendole colme a tuo piacere: Avertendo che il modo ſopradetto ſi uſa, quando non ſi poſsono voltar le terre per la traverſa, per l'impedimento de gl' arbori, ò la ſtrettezza del campo, & il ſito del luogo, ò coſe ſimili.

Ne' luoghi, che si possono arare per lungo, e per traverso, terrai quest'ordine: prima rompi le tue terre per lungo, e falle à zolle grandi, e con l'erpice ricolmale, poi le volterai alla traversa, dando loro con l'erpice sempre poi il dente alla traversa, e questo farai quattro volte avanti che le semini, con quella che semineraì siano cinque volte arate, e poi con un scalone leggiero sieno uguagliate, e questo si fà per coprir qualche grano, che fosse restato scoperto.

Quel che si deve fare avanti, che si semini la biada ne' suoi terreni.

PRincipalmente si devono terrazzare, e farli colmi in mezo, e bassi da i capi, accioche scolino le acque, e questo è un beneficio, che si fà à campi mirabile; perche l'acqua che muore ne' campi amazza le biade, amorba, e ruina le terre, e vi nasce gran copia d'erbe cattive, che ruinano i terreni per più anni. Questo si fà à campi, che non s'adacquano: perche basta, ch'essi stiano un poco in iscolare, accioche si liberino dell'acque, che si mettono sopra. Si devono anco letamare, perche i terreni che non sono letamati diventano rigidi, e si raffredano: mà dar loro il letame onestamente, perche s'abbrucciano con il tropo letame.

Come si deve dare il letame alli terreni.

IL letame si deve dare alli terreni à Luna crescente, avanti che si semini ogni sorte di biade, un poco avanti: I terreni buoni letamati diventano migliori, e si ajutano. I buoni non hanno bisogno di molto sterco. I mediocri ne vogliono un poco più. I leggieri, e deboli ne vogliono assai più.

Cose, che fanno buon letame.

FA' buonissimo letame lo sterco di Porci, Pecore, Capre, Asini, Bovi, Vacche, e quello de' Cavalli, ma questo frutta solo un'anno, gl'altri letami anni trè. Quel del Porco è peggior

di

di tutti. Quanto il letame è più vecchio fà tanto minor giovamento, però non vuol passar due anni. Lo sterco è perfetto à tutte l'erbe, e quello de gli vomini è perfettissimo. La cenere sottilissima, questa è di natura calda, & ammazza i pulci, ed i vermi, e simili bestivole, il medesimo fà il colombino, & è il secondo in bontà.

A far presto letame.

CHI vuol far presto letame, metta la paglia nel Letamajo. La paglia marcia con l'acqua fà tristo letame, e frutta solo un' anno, e poco.

Cose, che ingrassano i Campi non avendosi letame.

LE Stoppie abbrucciate ne' Campi ridotti à coltura, e così ne' novali, ingrassano più, che se lor fosse dato qualsivoglia letame, queste devono esser sempre abbrucciate prima, che siano segate nel modo sudetto, e dove sono alberi con viti, si devono segare due zolle prima da i lati de gl'alberi, per non abbrucciarli, e la stoppia ivi segata ridur nel mezo del Campo, accioche si abbrucci con l'altra, e à questo modo si abbrucciano l'erbe cative, si viene à cuocer la terra, si fà vergine, e dalla cenere resta ingrassata mirabilmente.

Chi non vuol abbrucciar la stoppia, almeno la seghi, perchè dà gran giovamento a i terreni, perciochè li vengono à discoprire, e così son cotti dal Sole, che lor fa gran servigio, perche la stoppia, arata sotto, storpia, come si dice per proverbio, concio sia che nel marcirsi fà una certa cenere arsiccia, che dimagra i terreni grandemente.

La Vezza, la Roviglia, la Lente, la Cicerchia, il Lupino, & il Fagiolo ingrassano i terreni; ma quando si hà havuto il raccolto, bisogna arare la terra, e fondare l'aratro, di modo che le radici restino coperte da essa terra, perche segandosi le radici si consuma del terreno ogni vigore.

La Sagina il ſecondo anno ingraſſa, la Rapa, il Navone ingraſſano; ſegando li Fagioli ſi leva il graſſo al terreno; ingraſſano mirabilmente la Rapa,& il Navone, arati ſotto con le foglie, quando ſono un poco grandi.

Ingraſſa ancor la Sagina quando è alta un braccio, arandola ſotto; mà molto più ingraſſano il Lupino, la Vezza, la Fava, i Fagioli, e il Trifoglio, quando cominciano à fiorire, arati ſotto; ma frà tutte le coſe ſudette ingraſſa più la Fava, ò arata ſotto quando fioriſce, ò quando è colta. I prati, levata lor la cotenna, e ſegati, & abbrucciati ingraſsano.

I campi che s'adacquano ricevono gran beneficio dall'acque, e ſi fanno graſſi. Tutte le biade, e robbe, arate ſotto in erba, ingraſſano i terreni; la polve delle ſtrade, lo ſterco di gallina, di colombo, li cenci de' Sarti, corna, & altre coſe; ma è più la ſpeſa, che l'entrata, e ſono ancor coſe longhe, e difficili à farſi.

Non v'è coſa, che ingraſſi più i terreni, che il laſciargli andar vuoti, e che riposino, à queſto modo ingraſſano più, che per qualunque letame ſi deſſe loro.

Le coſe, che dimagrano i Campi.

LA Sagina il primo anno tira molto il terreno, e alquanto il dimagra; il ſecondo anno ingraſſa. Il Cece, per eſſer di ſalſa natura,& il Lino, per eſſer caldiſſimo dimagrano. L'Orzo tira il terreno, e dimagra anch'egli. Il Panicio, il Miglio dimagrano grandemente, e tanto più il Miglio, perche torna à ributtar, e torna à tirare un'altra volta il terreno, e la ſtoppia arata ſotto dimagra grandemente.

De' Prati.

I Prati rendono aſſai frutto ſe loro ſi dà il letame, ò le mondature del formento quando ſi ara, ſegandoli à Luna creſcente, e tenendoli netti dall'erbe cattive, ò adacquandoli, ſe ſaranno in luoghi, che ſi poſſino adacquare.

Partimento de' Campi.

ORdinariamente i terreni, che per assai tempo fruttarono, si lasciano andar vuoti un terzo, e due terzi si seminano di formento, quando però non sono tanto tirati, che all'ora se ne lascia la metà vuota, de' quali parte si lascia andar sterile per un' anno, e parte si empie di legumi, ma quelli, che vanno un terzo vuoti, s'empiono di legumi quasi per l'ordinario.

Vorrei adunque che l'Agricoltore partisse tutti i suoi Campi in trè parti, una parte, cioè un terzo, s'empisse di formento, un' altro di legumi, e l'altro si lasciasse vuoto, e si lavorasse nel modo e tempo, che di sotto si dirà.

Quelle terre, che si semineranno di formenti, vorrei che avessero avuto le lor cinque arature, contatavi quella, quando si semina; Fossero terrazzate, ò letamate, overo almeno ingrassate con le cose dette di sopra. E governandosi le terre à questo modo, s'averà quasi doppia entrata, con risparmio d'un terzo della semenza di quel terzo, che si semina; perche essendo i terreni coltivati governati, non si deve dar loro tanta semenza, come si faceva prima; percioche à questo modo non anderebbe un grano di semenza à male, mà tutta nascerebbe, e si potrebbe seminare à buon'ora, perche seminandosi per tempo vi anderebbe manco semenza, perche la terra averebbe polpa, essendo stata due anni senza aver avuto formento, l'uno di legumi, e l'altro vuota, in modo che ogni gamba di formento farebbe de' figlivoli assai, e li sostenterebbe sempre in essere, e facendosi à questo modo, tornerebbe molto à conto, & utile à lavoratori, perche frutterebbero le terre meglio, e si risparmirebbe la semenza come hò detto, & averebbero tempo di governare le terre; è ben vero, che ne' primi anni, insino che non saranno interzate, non renderanno così abbondantemente i frutti, ma poi radrizzate faranno miracoli, sì di biade, come di legumi: ma questo s'intende de' terreni, come hò detto di sopra, ridotti à coltura per qualche tempo, perche i novali si governeranno secondo la natura de'

terreni

terreni in quei principj, insino che saranno ridotti à buonissima coltura: nientedimeno anco questi stanno ben governati, come più sotto dirò.

Quai luoghi si chiamano Novali.

NOvali sono quei luoghi, ch'erano valli, e che per via di scolatori si riducono à coltura, si chiamano anco terreni ritratti, e questi si devono governare così.

Vogliono esser arati almen trè volte con quella, che si semina perche il Campo, non essendo lavorato, sia quanto si voglia fertile, dà poco, ò nulla di giovamento; questo s'intende dove si trova terra, e non come letame fracido, cagionato per la lunghezza del tempo dalle radici delle canne, paviere, & altre erbe simili, perche in questi è meglio seminar senza ararli punto, ò prima che vi sia stato Sagina, perche non è così fracida, e dominata dal troppo caldo, e troppo freddo, che l'uno, e l'altro amazza le biade: Ma quando i Novali han terra, e non sono arati se non al tempo di seminar i formenti, non sentono, ne freddo, ne caldo, perciò non è da maravigliarsi se rendono poca biada a comparazione di quello che doverebbon fare.

Medesimamente ne' Novali rare volte fa bene il miglio, perche non essendo arata la terra, se non a quel tempo, il Sole non può cuocere tutta la terra, e non essendo cotta fa poco frutto.

Del risparmio delle semenze.

L'Agricoltore avanzerá dunque, interzando i suoi terreni, come hò detto di sopra, un terzo d'un terzo, che si semina, da quel che si seminava prima, e tutto quel terzo di terreno, che và vuoto, ò che anderà pien di legumi, ò che si può anche seminar del Trifoglio nel formento, come è alto mezo piede, dopo che sarà piovuto, che tagliato il formento si segherà almeno due volte, e si deve seminare à Luna crescente, e così ancora tagliarlo, perche vien più presto, e per esser meglio inteso, dico, che per

essempio

essempio se si semineranno in un pezzo di terra stara sei di formento, e si arano i due terzi della terra, che andava piena, e un terzo vuota, s'avanzeranno stara trè del terzo, che và vuoto, e pien de' minuti, oltre il terzo, ch'era già vuoto, & un terzo del terzo, che và seminato, in modo che, dove andavano stara trè per terzo, anderebbono solo stara due, e delli stara sei, con cui si seminavano tutt' i due terzi, si seminerebbe solo con due, e vi si avanzerebbono stara quattro, e di queste due si caverebbe quasi il doppio più di quel, che si faceva con li sei, e un terzo di terreno starà sempre due anni, che non sarà seminato di formento, e riposerà un' anno, facendo prima un de' legumi, che secondo la qualità d'essi augumenterà anco di bontà la terra, se ben fossero legumi, che dimagrassero.

Governata al modo detto di sopra, e andando vuota un'anno, avrà poco danno, dandosi però a quelle terre, che saranno state piene di legumi le lor cinque arature, con quella, che si semina di formento, & erpicandole al modo sudetto, governandole benissimo; E chi vi seminasse delle cose, che ingrassano, e poi le arasse sotto, farebbe un beneficio mirabile alla terra, & anche quei terreni, che per esser troppo tirati, andavano vuoti per la metà, e parte di quella metà andava sterile, e parte seminata di legumi, sentiranno maggior beneficio, interzandosi al modo sudetto, perche a questo modo starà un terzo due anni ad esser seminato di formento, oltre che avanzerà dal terzo alla metà, che si seminava quella semenza, & anche in quel terzo non anderà tanta semenza, quanta v' andava prima, e i terreni saranno meglio governati, e renderanno quasi il doppio d'utilità di quel, che facevano prima.

Quel terzo dunque che sarà pien di formento, l'anno avvenire anderà pien de' legumi, e quel ch'era pien de' legumi anderà vuoto, e quel ch'era vuoto, si seminerà così successivamente di tempo in tempo, essendo sempre lavorati, e governati benissimo.

Quan-

Quanto dovrebbero esser longhi i Campi, tornature, o vigeri, per ararli, ed a che banda del Sol posti.

I Luoghi sudetti, dove si seminano le biade, ò i legumi, non vorrebbero esser più longhi di cavezzi trenta, di braccia sei l'uno, perchè si suol dire, chi semina corto cava più frutto. Questi vorrebbero esser voltati per la lunga al mezo giorno, perchè sono più dominati dal Sole, e così rendono più frutto.

Delle terre da legumi.

LE terre da legumi vogliono esser' arate, e governate nel modo detto di sopra, governandosi però sempre secondo la qualità, e natura de' terreni, conforme i luoghi, dove sono posti.

Dell' arare de' terreni.

ARar non si deve quando la terra è bagnata; perche essendo bagnata, quanta ne piglia, e volta il vomero diviene sterile] per un'anno, e voltandosi la bagnata di sotto divien sterile per anni trè. Medesimamente non si deve arare quando la terra è tanto dura, che non si possa maneggiare, o governar bene. Arar si deve profondamente la terra grassa, perchè la terra grassa, malamente lavorata produce poco frutto, o nissuno. Quando è cotta dal freddo, e dal caldo produce gran quantità di biade, perciò è bene ararla avanti il Verno. Non si devono arare i terreni dopo il Verno, se non fosse però l'occasione di qualche rotta di fiume. Si devono sempre arar minuta, e non grossamente, perchè così si accommoda meglio la terra, arandosi però sempre una volta per lungo, e l'altra per traverso, erpicandola al modo, detto di soppra, dandole cinque arature almeno, perche si dice ara molto, e semina poco.

Arar si deve la terra leggiera leggiermente, non profondamente, come l'altra; questa si ari nella fine d'Agosto; o al princi-

pio

pio di Settembre, facendosi le zolle di quattro in cinque solchi l'una, voltate al modo sudetto.

Arar si deve ne' Monti, e Colli, dove sono i terreni leggieri e sassosi, leggiermente, ed al principio di Settembre.

A che tempo si devono seminare li formenti.

IL tempo di seminare i formenti è dalli 20. di Settembre insino alli 20. di Novembre. Si deve sempre seminare più presto, che più tardi, quindeci giorni avanti, ne quindeci dopo, non s'intende ne troppo presto, ne troppo tardi. Il seminar presto inganna alle volte, e il tardi inganna sempre, perche per se stesso è cattivo, e per tale è tenuto; e si suol dire, che un raccolto seminato tardi, si dovrebbe abbrucciare per non assuefarsi a seminar tardi.

Di che sorte devono essere le semenze per seminare, & altre cose in tal materia.

IL formento che si deve seminare vuol esser nato nel proprio paese, generoso, buono, pieno, saldo, morbido, molle, e del color dell' oro, e per contrario non si deve seminare il forestiero, se non per gran necessità, il qual però non sia tarlato, rotto, storpiato, ò rugoso. Così vogliono esser l'orzo, la segala, e gl' altri. Il seme, seminato a Luna crescente, fa meglio, e colto a Luna mancante si conserva meglio, e dura più. Le semenze non vogliono passare un'anno, poiche, oltre a un'anno, son troppo secche, e la virtú formativa, privata del proprio radicabile umore, e tolta dal suo soggetto diventa vana, percioche tali semi rare volte fan frutto: è ben vero, che di due anni (se bene son secchi) sono però mediocri per seminarli, di trè sono cattivi, e quei che passano trè, sono sterilissimi. Essendo seminati a buon ora si mettono più rari, e tardi assai più spessi.

Dalle semenze deboli nascono deboli biave, ne mai piglian vigore, e così rendono poco utile.

Alle

Alle terre, che sono arborate, si deve dare il quinto più di semenza, nè si deve seminare il Formento in luogo acquoso, perche si tramuta in loglio, & in vena. Il Formento seminato in terreno umido, per trè anni continui, diventa il terzo anno Segala. Il Formento seminato in terreno umidetto più cresce, e fruttifica. Il Formento marzuolo seminato fà figlivoli, contra l'opinione di molti, e rende assai buon frutto.

Dell'Orzo.

L'Orzo vuol essere, come il Formento, del paese, e buono, e vuol'essere seminato in terren grasso, & asciutto, e ben trito; perche esso dimagra alquanto il terreno.

Della Segala.

LA Segala vuol'essere come l'Orzo, seminata in terreno arenoso, e magro.

Della Fava, e de' Piselli.

LA Fava, & i Piselli vogliono terreno grasso, lutoso, & umidetto, perche nel secco si corrompono, e marciscono, e quei, che non si corrompono, imbastardiscono; e fanno meglio seminati di rompitura, mà anco nella terra lavorata fan bene, però non tanto.

De' Ceci.

I Ceci vogliono il terren grasso, contra l'opinion di molti, perche nel magro rendono poco frutto: ne' luoghi caldi si seminano di Febbrajo, ne' freddi d'Aprile, e ne' mediocri di Marzo; il Cece nero è più sano, il bianco accresce il latte, e il seme.

De gl' altri Legumi.

I Legumi vogliono essere seminati in terren secco, ed i più minuti nel secco, & arido, che così fanno meglio.

Della Sagina, ò Melica.

LA Sagina, ò Melica vuole il terren grasso, & umido, e chi ne vuole assai, non la semini molto spessa, e sempre nel medesimo Campo, ò luogo, mà che sia lavorato, letamato, e governato benissimo, se però non siano novali.

Del Miglio.

IL Miglio si deve seminar la sera, e lasciar che impregni con l'umidità della rugiada, e poi coperto dargli l'erpice à ridosso con qualche cosa sopra di non molto peso, e così fare trè mattine continue.

Del seminar del Miglio, & in quai luoghi dia danno, e in quali nò.

IL Miglio seminato nelle terre ristoppiate, se ben son novali, leva quasi la raccolta dell'anno à venire; seminato nelli terreni, c'abbian fruttato, dà gran danno alla terra, se ben si lascia vuota per l'anno che viene. Seminato in terreno, che non abbia fruttato quell'anno, dà poco danno alla terra.

Avertimento nel seminare.

NON si deve seminare, quando il terreno è bagnato molto, alcuna sorte di biade, ò di legumi; ma se il terreno fosse un poco umidetto, si può seminare di Formento, di Cece, di Sagina, di Piselli, e di Fava.

Delle Neve.

QUando vien molta Neve, e troppo stà sù le biade, le amazza, e genera erbe cative, però in tal caso è buono ogni giorno consumarla con l'erpice, più che si può, acciò se ne vada quanto prima.

De

De' vermi, che rodono i grani, e da che nascono.

I Vermi, che consumano i semi ne'Campi, nascono dopo che sono seminati i grani (se vien una pioggia, e poi una gran forza di Sole) da un'umido viscoso, che si fà nelle radici de' grani, e dalla natura è loro infuso lo spirito vitale.

De' tempi di zappar le Biade.

IL Formento si zappi quando hà quattro foglie, l'Orzo cinque, la Fava, e gl'altri legumi, e grani quando sono quattro dita alti; si devono anche curare i grani. I legumi, & i piú minuti vanno rizapati, e questo si deue fare quando, è il tempo, e non aspettare, che siano grandi oltre il dovere; sopra il tutto s'averta di non zappar alcun grano quando fiorisce, perche gli si dá danno grande, non si zappi quando è molle il terreno, perche amazza la robba, e assai ne muore. Non si vanghi, nè zappi nè si muova la terra, quando è bagnata, e quando è troppo dura, e vangando, e zappando si muova tutta la terra; si zappi per levar via le cative erbe, e per rompere il terreno duro, e amazzato. I Lupini non si devono mai zappare, perche feriti nelle radici subito muojono; se si vuol zappar l'orto, zappisi à Luna crescente, e che non sia nè troppo dura, nè troppo bagnata la terra.

Da che proceda il nascer la vena nelle Biade.

LA vena, cioè la negra, la qual'è salvatica (perche la bianca è domestica) nasce, quando regnando molte pioggie, la terra si fà molto umida, & intemperata.

Delle biade, che sono state un tempo in massa, e della semenza del Lino.

LE Biade, che sono state alcuni mesi, & anni in massa, non si devono misurare, se prima non son gettate da un luogo all'al-

all'altro con la pala, perche si perderebbe sei, e sette per cento di callo: vero è, che la semenza del Lino fà al contrario, attesoche, essendo tutta fuori del Lino il Luglio, ò l'Agosto, ò à S. Martino essendo stata in massa, si truova di più sette, ò otto per cento, e questo avviene, perche quando si batte fuori la semenza á quel tempo, e molto ristretta dal gran caldo. Dove poi l'Oglio, che vi è dentro, sentendo le prime pioggie, ò freddi si gonfia, & ella cresce al modo sudetto.

Come si conservino i grani sopra i Granari.

I Grani li conserverai lungo tempo, se getterai foglie d'Olivastro, ò d'Olivo sopra di loro, e quando son secche le levarai via, e ne metterai delle altre; & à questo modo si conservano anche dalle tignole, da' gorgoglioni, e da' topi, e mescolate ne' grani le foglie del coriandro, li conservano lungamente.

Il Miglio ben secco posto per un terzo in ogni sorte di grano lo conserva gran tempo.

Governare il Formento nella Corte, e lasciarlo in massa tanto che si raffredi, il conserva lungamente. Il medesimo si conserva, se nel più ardente Sole si lascia scaldar benissimo per trè ore, poi così caldo si crivella, e si porta nel Granajo, e si mette in massa; perche in trè, ò quattro giorni si raffreda, & à questo modo resta sano longo tempo.

Tempi da vender le Biade.

SI devono vender le Biade, una parte al Santissimo Natale di Nostro Signore, l'altra al Mese di Marzo se la Campagna è bella, e l'altra il mese di Maggio, cioè un terzo per volta, e à questo modo mai non si falla.

Regole per piantare, & inserire ogni sorte di Arbori, con molti curiosi secreti, appartenenti à questo utilissimo Trattato. Cap. II.

Come gl'Arbori, ò Piante hanno forza di nascere da se stesse.

CIascuna pianta (come dicono gli Scrittori) hà forza di nascer da se stessa; alcune solamente dalla semenza; altre dal tronco, ò ramo; altre di ramo, e semenza; & ogni pianta, che abbia semenza, há forza in essa per nascer, ma molte volte ve ne sono, che le hanno così fiacche, e di così poca forza, e virtù, che gl'alberi, che di essa nascono sono tardi in allevarsi, e riescono svaniti, portano il frutto tardo, e svanito, & ancor la maggior parte d'essi nascono sterili; e per esser buoni è necessario che s'inestino, e traspiantino. La pianta, che non porta semenza, nasce da'suoi rami, ò radice, che la natura in cosa veruna non è diffettosa, & ogni pianta hà in sè medesima la sua semenza, dalla quale si moltiplica, ò di ramo, ò di radice, & anche alle volte di tutti.

Quali Arbori nascono bene dall'osso, ò midolla, e semenza; e del tempo del piantare, ò seminare tali cose.

GLI Arbori, che nascono bene dall'osso, ò midolla, sono il Pistacchio, la Noce, l'Avellana, l'Armandolo, il Persico, il Prugno, il Cipresso, il Pino, il Lauro, e l'Abeto. Gl'Olivi imbastardiscono, le Moniache, e i Nespoli si tramutano, e fanno una sorte cativa di frutti, le Viti non rendono mai frutto; il Castagno nato da semenza diventa selvatico, nasce anche il Ciregio ma questo non rende mai dolce frutto, se non s'inesta in un'altro arboro; Dalle midolle, e semenze nascono i Pomi, i Peri, i Cotogni (ma questi sono salvatichi) i Fichi, i Mori, e cose simili, è

ben vero, che gl'arbori, c' hanno la ſemenza minuta, han ſempre più viva la virtù, e la forza per naſcere ne' rami, che nella ſemenza, come ſi vede ne' Fichi, Mori, Olivi, e Viti. Le ſemenze dure, come quelle, c'hanno oſſo, ò ſcorza, ſi devono ſeminare nel fine d'Ottobre inſino à mezo Novembre, perche la ſcorza dell'oſſo ſi ſpezza con l'umor del Verno; ma quelle, che ſono ſemenze minute, come di Pomo, Pero, e ſimili, & ogn'altra ſemenza debole, e di poca forza, ſi ſeminano la Primavera, quando incomincia à farſi caldo, il quale ajuta molto à far vive, cioè à ſvegliar le ſemenze. Volendo aver aſſai Fichi, ò Mori, piglia una corda, e con Fichi fregala bene, ò con Mori tanto che ſi attacchino le grane alle coſtole della corda, & eſſa corda mettendola un palmo à baſſo in buona terra, che ſia trita, e governata, le ſemenze, che ſaran reſtate attaccate alla corda, naſceranno, e così averai quanti arbori di Fichi, e Mori tù vorrai, come ſaranno un poco grandetti, ſi traſpiantino al tempo, che ſi dirà più à baſſo.

Quali arbori ſi poſſono piantare con le radici, quali da piantoni, e quali da i rami ſpiccati.

GLI arbori, che ſi poſſono piantare con le radici, li quali ſi cavano da gl'alberi, che dalle radici ſono germogliati, ſono queſti. I Pomi, i Peri, i Ciregi, le Moniache, i Pomi Cotogni, i Pomi granati, le Prugne, i Sorbi, i Cornioli, gl' Armandoli, i Perſici, le Noci, i Mirti, i Neſpoli, e ſimili, dalle piante cavate da gl'arbori, come ſi fà da i Salci, ſenza radice, ſi piantano gl'Armandoli, i Peri, i Mori, i Cedri, gl'Olivi, i Cotogni, il Pioppo bianco, e nero, i Salci, l'Edera, il Giugiolo, il Mirto, il Caſtagno, il Neſpolo, e ſimili. Queſti traſpiantati, come ſaranno grandicelli divengono migliori.

Da i rami ſchiantati da gl'arbori, ſi può piantare il Fico, il Moro, il Cedro, il Pomo granato, gl'Olivi, il Boſſo, il Pioppo bianco, e nero, il Salcio, il Mirto, il Cotogno, e ſimili, e queſti ſi piantano da i rami.

Oltre gl'arbori ſi piantano ancora alcune erbe, come ſono

la

la Mortella, la Savina, il Tamarisco, lo Spico, la Lavanda, il Rosmarino, e sì fatte. Gli Armandoli si possono piantare à tutti trè i modi, e così le Avelane, ma quei, che possono esser piantati dalle semenze, e dalle piante, sono gl'Armandoli, le Prugne damaschine, i Pistacchi, i Platani, i Lauri, e somiglianti.

Quali arbori non fanno rampolli, ò piante.

GL'arbori, che non fanno rampolli con le radici, ò piante, sono il Busso, la Vite fà alcune volte certi rampolli, ma sono, si può dir sterili, perche non danno quasi niente di frutto, e si dicono bastardini.

Che i rami, che si piantano, non si devono torcere, e ciò, che in alcuni si deve fare.

IL ramo, che si pianta, non si deve torcere, nè rompere, come fanno alcuni, accioche faccia più presto le radici, ma costoro s'ingannano, perche à questo modo li vengono à stropiare, in particolare quei, c'hanno meati grandi, & ampii, e rara composizion di legno, ò gran midolla, come il Salcio, la Vite, il Fico, e simili, perche à quel modo pochi se n'appigliano. In quelle piante, le quali hanno sodo, e spesso il legno, come il Bosso, la Savina, e simili, si può fendere la parte di sotto, e nell'apertura mettere una picciola petruccia, accioche nella lunghezza della pianta l'umor terrestre possa entrare, e nudrirla, e la tagliatura di sotto vuol esser fatta per lungo, e non per traverso, ò vuol'esser schiantato dall'albero, accioche in tal maniera i meati, per li quali riceve il nutrimento, gl'abbia più aperti, e in somma ogni ramuscello di pianta si può fender da basso, e mettervi una petruccia, che così s'appiglia meglio.

Di che età vogliono esser i rami, che si piantano, & à che tempo si devono coglier, e piantare.

I Rami, che si piantano vogliono essere di due anni, fuor che le Viti, che vogliono essere di un'anno. Questi hanno à esser

belli, verdi, ſchietti, pieni di ſugo, vigoroſi, e di bella ſcorza. Si devono piantare la Primavera à Luna creſcente, in buon tempo; la foſsa vuol'eſsere alquanto concava, acciò che vi poſsa penetrar l'umore delle pioggie, mettendoſi con la terra meſcolato inſieme letame digeſto, che paſſi un'anno nella foſſa, avertendoſi, che ogni ramo, che ſi vuol piantare, ſi deve torre nello ſcemare, e mancar del giorno, e ſe è poſſibile nel creſcer della Luna piantare.

Quali arbori ſono maſchi, e quali femine, e come le piante ſelvatiche diventano domeſtiche, e le domeſtiche ſelvatiche.

IN tutte le ſpezie de gl'arbori, ſono maſchi, e femine, i maſchi fanno le foglie più piccole, prima della femina germogliano, per eſser più caldi, e le lor foglie ſono più ſtrette, per la ſecchezza del maſchio.

Le piante, che ſono domeſtiche, e ſi laſciano di coltivare, diventano ſelvatiche, e le ſelvatiche coltivate ſi fan domeſtiche: Si fà anche una pianta di ſelvatica domeſtica, tagliandoſi i rami di cotal pianta per traverſo, oltre la metà del midollo, e legati incontinente, come ſe ſi legaſse una ferita, metendovi d'intorno della cera, ò fango, e per diffeſa contro la pioggia, & accioche non ſi rompano i rami, ò s'aprano le tagliature mettendovi pertiche, che gli diffendano dal vento, accioche non ſi poſsano crolare, nè movere, avertendoſi, che d'una pianta à queſto modo, una parte ſi può far domeſtica, e una parte laſciar ſelvatica, che darà ammirazione à chi la vedrà.

Quello, che ſi deve fare à gl'arbori, che ſi piantano.

QUando ſi vuol piantare l'arboro, ſi deve avertire ſe la pianta è piccola, ò grande, ſe è picciola ſi deve rimondare, e tagliargli tutti i ramuſcelli, fuor che la cima; e ſe è grande, tagliargli tutti i rami affatto, laſciando ſolo il pedale: Avertendoſi, che ſe foſse Pomo granato, ſi poſsono laſciar anche

due pedali congiunti insieme, e quando la pianta è oppressa non si deve molestare, nè potare, se non il secondo anno.

A far, che le piante diventino grosse, e creschino.

A Quelle piante, che si vuole, che crescano in grossezza, e non in altezza, si deve troncar la cima, e secondo, che germogliano, lasciar loro pochi rami. A quelle poi, che non crescono, si deve fender la scorza per lungo in quattro, ò cinque luoghi d'intorno il pedale dell'arbore, ma nel tagliar la scorza, si deve governare secondo la grossezza, ò sottigliezza dell'arboro, e fendere se è possibile, solo la prima corteccia esteriore.

A far, che gl'arbori siano fertili, che tengono i frutti, e che li facciano belli, e gustosi.

A Ccioche gl'arbori siano fertili, e facciano assai frutti, si faccia un cerchio di piombo, e si circondi l'arboro alto da terra un piede, e si lasci così insino, che comincia à fiorire, e à quel tempo si levi; questo fà anche, che l'arboro ritiene i frutti, sì che non cadano, cioè il fare una ghirlanda del maschio della palma, e incoronar la pianta, rende à questo modo ancora più frutti, e se fosse sterile, si fà fruttifera. Medesimamente piglia l'oglio, cavato quando comincia ingrossar le radici, e fanne una ghirlanda, e circonda il tronco dell'arboro, il quale per questo fará assai frutti, e alligneranno, e saranno perfetti. La paglia delle Fave battute, posta intorno al tronco dell'arboro, fà che faccia assai frutti, e che diventi fertilissimo. E se un'arboro averà gran quantità di frutti, levandosene la metà, ò almanco il terzo, i frutti, che restaranno, verran più belli, migliori, e di maggior gusto, e l'anno à venire farà medesimamente frutti assai; ma se legherai il granchio attorno l'arboro, e similmente s'abbracciarai col piombo esso tronco, come corona, l'arboro non getterà il frutto, il piombo gli si torna quando l'arboro hà

fiori.

fiorito. Medeſimamente ſe ſi legherà all'arboro l'erba Polio in modo, che ſtia ſoſpeſa, l'arboro terrà i frutti; Ancora ſe ſcavarai attorno la radice dell'arboro, la forerai, e vi metterai un conio di corno, coprendola poi di terra farai, che ritterà i frutti; Circondandoſi con l'erba Verbaſco, cioè taſſo barbaſſo, l'arboro della Noce non getta via il frutto, e ſe batterai robuſtamente i rami delle Noci, l'anno ſeguente ti daranno aſſai frutti.

Sonovi di quelli, che mettono punte di chiodi nel legno, con cui battono le Noci, per tanto maggiormente peſtarle, accioche rendano maggior frutto.

Di che tempo ſi devono far le foſſe per piantar gl'arbori, come ſi hanno à fare, e ciò che ſi deve fare prima, che ſi piantino.

PER gl'arbori, che ſi diſſegnano di piantare l'Ottobre, ò il Novembre, biſogna far le foſſe di Luglio, ò l'Agoſto addietro, per quei, che ſi vogliono piantare il Febbrajo, ò il Marzo, biſogna far le foſſe avanti Natale, le prime accioche la terra ſia cotta dal Sole, le ſeconde accioche ſia cotto dal freddo. Le foſſe vorrebbero almen eſſer larghe per quadro trè piedi, e profonde altri trè: ſonovi però di quei, che le fanno ſtrette di ſopra e larghe nel fondo, accioche le radici penetrino, e ſi dilattino meglio, nondimeno le prime mi piacciono molto, ed avanti, che ſi piantino gl'arbori, ò piantoni, ò i rami empir le foſſe di paglia, e far abbrucciar la paglia in eſſe, perche oltre che cuoce, riduce in cenere parte della terra della foſſa; la cenere della paglia è ottima per le piante, biſogna poi avere il letame digeſto, e che paſſi un'anno, e non più, e come ſi ſarà gettata un poco di terra, che ſarà ſtata cotta, ò dal Sole, ò dal freddo sù le radici, incorporar quell'altra col letame, & empir la foſſa; e s'è di Primavera laſciarla concava; accioche vi poſſano penetrar le pioggie, e s'è ſotto il Verno colmarla, accioche il freddo non amazzi la pianta. Alcuni gettano nella foſſa una pallata di cenere, ò di polvere, raccolta l'Eſtate ſopra le ſtrade, ò di vinaccia. A i

pian-

piantoni, ò à i rami basta incorporar la terra col letame; Il piantone, sia d'arboro futtifero, ò di Salcio, và cacciato nella terra quanto è longa la tagliatura in essa fossa, poi ricoperto con la sua terra, e poi involtato con canuccie, ò spine acciòche si conservi dalle bestie, che nol rodino, ò guastino.

Del tempo del piantare gl' arbori, e come si devono piantare.

GLI arbori c'hanno radici, si devono piantar d'Ottobre, ò di Novembre, ma il principal tempo è 20. giorni avanti S. Martino, e 20. dopo. Quei, che non han radice, si piantano di Febbrajo, ò di Marzo, ò gli siano state tronche le radici, e le abbino molto rotte, e così li rami, avertendosi, che gl'arbori si devono piantar, come quelli, c'hanno la radice, verso quella parte del Sole dove erano, segnandoli con terra rossa, per conoscer á qual parte erano prima rivolti; Quei da i rami, e piantoni, non importa molto piantarli, come torna più commodo. Si piantano avanti il Verno gl'arbori c'han radice, perche la natura del Verno nudrisce le radici, e la Primavera attende à nudrir le cime. Si piantano gl'arbori à Luna crescente due giorni dopo, ch'ella è fatta, perche piantandosi due giorni avanti, che si vegga la Luna, gl'arbori, e le viti non fan radici. Si deve avertire, che non si devono piantare, nè arbori, nè viti, quando è molle molto il terreno, perche il terreno s'amazza, e le piante non possono appigliarvisi. L'arboro piantato à Luna crescente, crescerà molto, ma à Luna scemante sará umile, e basso; ma molto più robusto, gagliardo, e forte: e sopra il tutto si deve averrire di non piantarli, quando la Luna é piena, perche gl' arbori all'ora creano un'infinità di vermi, e di formiche, & à lungo andare gli marciscono. Piantandosi gl'arbori si devono metter à basso circa un braccio, & alle radici si deve ben calcar la terra, accioche s'unisca meglio con le radici, ma di sopra non si deve colmare altrimente, accioche le pioggia vi possano penetrar meglio, e la terra incorporata col letame vuol'esser smossa, e molto ben trita. Se la terra è cretosa, vi si mette della sabbia, e se sabbionosa, vi si mette della creta.

Del

Del tempo del Piantare i Fichi, e che tengano i frutti. Del Piantar i Castagni, i Giugioli, i Persici, & á far, che durino lungo tempo.

I Fichi si devono piantare la Primavera, cioè da Marzo per tutto Giugno, e si possono piantar di barbato, cioè dal pedone del Fico, e dal ramo, mà è meglio quando è di ramo; Questi amano i luoghi esposti al Sole, e sassosi; e i Fichi non getteranno via i Fichi se si ongerà il tronco con il sugo delle More. Il Castagno, il quale si chiama Gianda di Giove, s'allegra di luoghi freddi, e di terra arenosa, e sassosa: questo si pianta, ò á mezo Settembre, ò à mezo Marzo, e si può piantare dalle radici, ò da' piantoni, ò da'rami. I Giugioli si piantano avanti il verno, e'l suo fusto non vuol esser grosso manco del dito grosso, e ch'abbia la radice, perche così si appiglia meglio. I Persici dureranno lungamente, se saranno incalmati sopra i Pomi Cotogni, ò sopra gl'Armandoli; e quanto più si tengono bassi, tanto più tempo durano, anche quando non sono incalmati; come sono grossi un dito, giova tagliar la verga presso à terra, accioche faccia prima le radici, avanti che venghi alta, e quando mostra segno di morire, si devono tagliar tutti i rami, lasciandovi solamente i tronchi, come si fà quando si scalvano li Salici, e fender la scorza longo la verga in trè, ò quattro luoghi leggermente; Quando si traspiantano, e sono della grossezza d'un dito, si devono metter per lungo della fossa, come si fanno le viti, come à suo luogo dirò, e la fossa vuol'esser almeno piedi cinque lunga, larga due, e profonda altri due, e bisogna lasciargli poco alti da terra, accioche facciano gran quantità di radici, & à questo modo dureranno longo tempo, e chi facesse il medesimo à gl'altri arbori, quando sono grossi, come il dito della mano durerebbon i secoli. Si deve anche tagliar loro la più grossa, e più lunga radice, quando si traspiantano, & il medesimo si dovrebbe fare à gl'altri arbori, perche quella impedisce il fruttar copioso, e che i frutti non venghino grossi, gustosi, e belli, ma si eccettua la Noce.

A far,

A far, che i Pomi granati non si rompano, e durino lungo tempo, e così ogn' altra sorte di Pomi. A sapere quanti grani hà un Pomo granato, e ciò, che si deve fare, quando viene accettoso.

SE quando si pianta il Pomo granato, si metteran alcune pietre nella fossa i Pomi non si romperanno, e quando i Pomi non sono ancora maturi, se à loro torcerai un poco i rami, onde pendino, dureranno assai. Se si metteranno nell' Orzo, ungendosi col sugo dell'erba Satirione la sommità de' Pomi, non putrefaranno. I Pomi granati dureranno molto, se si somergeranno nell'acqua calda, ò nella pece. Contandosi i grani d'un Pomo granato picciolo s'averà il numero de' grani de gl'altri Pomi quantunque grossi percioche tanti grani hà un Pomo picciolo, quanti hanno i grandi, parlando d'un'arboro istesso. Quando vengono accettosi fà loro un cerchio attorno il piede di piombo, ò di cuojo di Serpe quando fioriscono; e questo conserva anche i fiori, che non cadono; e se son garbi dandosi loro alle radici del letame di Porco, si fan dolci; il medesimo dato alle radici de gl'Armandoli amari, gli fà dolci, e maggiori, e più delicati.

Quando si devon zappare, e vangare gl'arbori, dar loro il letame, governarli, potarli, e quanti rami vogliono avere.

GL'arbori de' Giardini, ò de gl'Orti, si devon tener zappati almeno due volte l'anno, massimamente i Peri, e i Pomi, & in particolare, quando si vede, che l'erba è loro radicata intorno al piede, e l' Autunno, essendo in terreno, che non sia molto grasso, si dá loro del letame, mescolato con la terra, ma lontana dal piede dell'arboro almeno un palmo, levando la terra fino sopra le radici almeno per due piedi all' intorno.

Il vangare attorno l'arboro, si deve fare à Luna crescente, e

portarvi

portarvi della terra fresca, e buona, e che sia stata lungi dell'arboro, e così coprirlo dal piede di essa terra. E gl'arbori communi si devono l' Autunno cavar d' intorno insino alle radici, e porvi del letame digesto, che passi un'anno, e poi lasciar così, accioche le pioggie possano mandar l'umor alle radici; mà se la terra è sabbionosa, bisogna mettervi della creta grassa, e s'è troppo cretosa, mettervi della sabbia, e queste serviranno in luogo di letame. A gl'arbori fruttiferi si dà il letame, ancora che siano in terren grasso, il mese di Gennajo, levando la terra fin sopra le radici, & avanti che loro si dia il letame, bisogna gettarvi un poco di terra fresca sopra le radici, e poi il letame, e al fin si copre di terra, e si lascia un poco concava, accioche vi possano, penetrar le pioggie, & à questo modo facendosi, non s'abbrucciano le radici della pianta.

A gl'arbori piccioli, che si piantano, nè il primo, nè il secondo anno si dovrebbe far niente, perche molte volte avviene, che gettano da' lati migliori rampolli, che per lo fusto principale, e innavedutamente lor si viene à levar il migliore; si lascia lor prima far bene le radici, e poi si mondano, e si governano diligentemente. Quegl'arbori, che si vogliono curare, ò potare, si devono governare di Febbrajo à Luna scema, tagliando loro i rami soverchi, e che vengono all'ingiù, e curarli con ogni diligenza.

A gl'arbori communi, che si scalvano, si devono lasciare trè rami, perche così stanno meglio, e son più belli.

A che tempo si devono traspiantare gl'arbori, gl'effetti, che fanno, essendo molte volte traspiantati, e come si conservano le piante, che non siano offese dalle Bestie.

GL'arbori si devono traspiantare 20. giorni avanti S. Martino, ò 20. giorni dopo à Luna crescente; è vero, che si possono traspiantare di Febbrajo, e di Marzo; ma la Natura nel Verno nodrisce le radici, e nell'Estate le foglie; quante più volte son traspiantati, tanto più migliorano i frutti. Questi si devono cavar nel mancar del giorno, e s'è possibile nel crescer della Luna

si tras-

ſi traſpiantino. Se con ſterco di cane, diſtemperato con urina putridiſſima bagnarai le foglie, e le piante non ſaranno roſe, nè guaſte da gl'animali. Il medeſimo fà lo ſterco bovino, diſtemperato con acqua nera di cuoi macerati, e ſi bagnano le piante al modo ſudetto.

A far, che le Armandole ſaranno ſcritte, e così altri frutti ſimili, e come i Salci, in un giorno ſteſſo dell'anno rivoltino le foglie.

PIantar ſi devono le Armandole, e laſciarle così per otto giorni, e poi cavarle, e ſe ſi trovano aperte, ſcrivere in eſſe con una penna, ò ſtilo di ottone, ò con terra roſſa, ò con cinabro diſtemperato nell'acqua, ſopra l'anima, ò farvi ciò, che ſi vuole, poi tornarle nell'oſſo, e ripiantarlo, e tutte le Armandole, che naſceranno di tempo in tempo, averanno ſopra quelle lettere, ò quel che vi averai diſſegnato.

Il medeſimo ſi può fare con altri frutti ſimili, tenendo l'iſteſſo ordine. I Salci, il più lungo giorno dell'anno, che capiſſe in mezo à queſto numero ne' giorni, cominciando alli 16. di Giugno per tutti li 26. di detto meſe, ch'è alli 21. di detto meſe, voltano la foglia, cioè quella c'hanno tenuto d'una banda, la tengono da quel dì in poi dall'altra parte contraria, e perciò pajono quelle foglie aver mutato colore, e da quì ſi conoſce quando i giorni hanno cominciato à ſcemare.

Dell'ineſtare gl'arbori, & in quante maniere, ſecondo gl'Antichi.

TRE' maniere laſciorono ſcritte gl'Antichi, cioè, quando ſegato, ò feſſo l'arboro, vi ſi pongono i tagliati ramuſcelli; l'altra quando trà la ſcorza, & il legno ſi pone il ramuſcello, fatto à conio, ch'è quando ſi vuole ineſtare Uva ſopra i Ciregi, ò coſe ſimili, e queſte due ſi fanno la Primavera; la terza quando cavata una gemma, cioè occhio dell'arboro, con alquanto di ſcor-

za, si accommoda in un'arboro, e si può fare l'Estate, e questo si chiama scudetto, come di tutti questi trè modi à suo luogo si dirà.

In quanti modi si possa incalmare, secondo i Moderni, e prima dell'incalmare à Fessolo, ò Mensa, ò Tavola.

S'Incalma à diversi modi, come quì sotto si potrà vedere, ma quel del Fessolo è più in uso, e si fà in questo modo.

Si sega, ò si taglia nel più bel luogo dell'arboro, e i ferri siano taglienti, per tagliar meglio, e si polisce il taglio, fendendo per quattro dita, ò quanto fà bisogno, legando prima il legno, accioche non si apra troppo, avendo poi una stecca di osso, ò di corno, ò di legno forte; s'apre con essa la fissura tanto, che vi si acconcino le calme nel fesso, che non si vegga niente del lor taglio, facendosi sopra il tutto, che le scorze, sì dell'arboro, come delle calme, s'incontrino benissimo, perche in questo consiste il tutto, si lascia alle calme essa scorza da tutte due le parti, si cava poi via la stecca, e s'averte, che il primo occhio della calma apena resti di sopra del taglio: si copre poi esso taglio con cera, composta con trementina, per esser miglior dell'altra nel coprire, e nell'empir ogni fissura, & è anco di minor spesa. Si può anche accommodar con creta, e coprir con un poco di scorza, ò peluzzo, ò capecchia grossa, e legarla di sotto della calma, tanto quanto è il taglio, con le dette cose il ramo, ò arbore incalmato, con una stroppa, ò tiglia con cui si legano i cerchi delle botti, avertendosi, che le calme non siano più lunghe d'un palmo minore.

A incalmare á Coronetta.

L'Incalmare à Coronetta si può fare à ogni tempo, purche gl'arbori sudino, nondimeno s'incalma più di Febbrajo, e di Marzo, che di Luglio, ò d'Agosto, perche gl'arbori sono più in amore, e l'aria è più temperata, à questo modo s'incalma

meglio

meglio ne' tronchi grossi, che ne' sottili, & in quelle c'hanno la scorza grossa, e dura, che ne gl'altri, che l'hanno sotile, e molle; e le calme vogliono essere alquanto grossette, e spesse d'occhi, e pigliate dall'oriente di esso arboro; Si taglia dunque, ò si sega, con sega sotile il tronco, ò il ramo dell' arboro, e si rade con un coltello tagliente, finche resti ben netto, ben liscio, & uguale talmente, che la scorza non sia offesa in parte alcuna, e poi si lega appresso il taglio con una cintola, accioche nel ficcare il conio trà la scorza, & il legno (perche così s'incalma) ella non si rompa, mà è meglio con chiodo da Cavallo, c' abbia limati via da un lato i due cantoni, e che sia aguzzato bene; Si ficca dunque il chiodo, ò il conio trà la scorza, & il legno con destrezza, & il piano del conio, ò del chiodo sia verso il legno, ò la scorza, e le calme siano alla forma di quel conio, ò chiodo per due dita, e siano senza la scorza prima, lasciandovisi la seconda sotile, e verde, cioè che sia rasa via con diligenza la prima scorza. Queste si pongono ne' buchi fatti con i detti Instrumenti, purche le scorze loro, e del tronco si bacino, e non si vegga niente del taglio, ò del nudo, ma le sole scorze; & acconciate attorno al tronco le calme, lontane una dall'altra non men di quattro dita, si copra subito il taglio del tronco, e le fissure della scorza, e delle calme con cera, nel modo detto di sopra, poi levata la cintola, si rileghi la scorza del tronco, ò verga nel medesimo luogo con una stroppa fessa, tanto lunga, che circondi il tronco almeno quattro volte, accioche le calme stiano salde contra il vento, & altra cosa, & oltre di ciò vi si ponga un paletto al tronco, per fortificarle; Si devono anche levare i germolj, che venissero dall'arboro, lasciando alle calme due, ò trè occhi de' più belli per ciascuna, perche quanto meno saranno, tanto più l'umor gli farà venir più tosto grandi.

A incalmar con semenza di diversi frutti.

SI può al modo sudetto far con semenze di diversi frutti, come di Peri, Pomi, Cottogni, e frutti simili, ponendo trá la

ſcorza, e'l legno le ſemenze con la punta all' in sù, che à pena ſi vegga la punta delle ſemenze; ſi può far anche à mezo un ramo, ò legno, tagliando un poco per traverſo la ſcorza, e con la cepa, ò chiodo allargare un poco, tanto che ſi poſſa acconciare comodamente la ſemenza, e poi con cera, ò con creta accomodarla beniſſimo, turando la tagliatura di ſopra, & il luogo dove ſon meſſe le ſemenze, ò far che non ſi vegga ſe non la punta, & accomodar di modo, che l'acqua non vi poſſa penetrare.

Dell' ineſtar à canello, ò ſpoletta.

L'Ineſtar à canello, come quì ſotto dirò, è molto buono, e maſſime in quegl'arbori c'hanno il legno, che da ſe ſteſſi ſpiccano la ſcorza, come ſono l'Olive, i Fichi, i Mori, i Salci, le Noci, il Meralancio, il Cedro, e ſimili; queſto ſi può fare di Marzo, d'Aprile, di Maggio, & anche alla fine di Giugno, ò al principio di Luglio, avendo però riguardo di farlo più toſto, ò più tardi, ſecondo il freddo, e caldo de' paeſi, & ancor ſpiccar le calme in tempo, che gl'arbori ſudino, e ſiano in perfezione, e ch' elle ſiano nette, liſcie, e tolte pur dall' oriente, uſando poi ogni diligenza nel torcerle, cavar ogni canello, ò ſpoletta de gli arbori ſenza romperle, e farle della miſura medeſima del ramo nudo di ſcorza, accioche nel ponerle ſi confrontino talmente, che pajano una ſteſſa coſa col ramo, il qual canello, ò ſpoletta non abbia più di due, ò trè occhi; ſi fà dunque in queſto modo.

Si taglia l'ineſto d'intorno di ſotto, ò di ſopra, e ſi torce ſotilmente la ſcorza, di modo, che ſenza romperla netta ſi cavi, e ſe il canello non ſi apparta ben dal legno, mettaſi trà la ſcorza, & il legno una canna molto ſottile, e così ſi vada allargando la ſcorza d'intorno con deſtrezza, tanto che ſi cavi, che non ſi guaſti; poi abbiaſi una ſcodella d'acqua, che non ſia molto fredda, ma alquanto tocca dal Sole, & in quella mettaſi quella ſcorza inſino à tanto, che ſi levi un'altra tanto ſcorza al ramuſcello, che vuoi incalmare, il quale ſia della groſſezza di quel primo d'onde ai levato il canello, e s'accomodi bene, e di ſotto,

e per

è per tutto sia giusto, & uguale, e copri poi con creta per tutto, lasciando solo gl'occhi alquanto scoperti; e saria bene cibar prima il canello con latte di Fico, accioche si attacchi meglio, ò con acqua, dove siano stati à molle draganti, avertendosi, che si deve andar tanto scorzando il ramuscello in giù, dove si vuole mettere il canello, che resti giusto alla medesima grossezza.

A inestar á scudetto, ò quadretto.

L'Inestar à scudetto, ò quadretto, si deve fare à quegl'arbori, in cui si fà l'inesto, ò di coronetta, ò di canello, c'abbiano la scorza grande, e succosa, e sgrupolosa, e si fá questo in più modi, e primamente quando l' occhio pare, che cominci à spuntar fuori, si cava fuori esso occhio, con alquanto di scorza intorno, poi si fà il medesimo di quello c'hà da servire per calma, e saria bene aver un ramo sempre con esso, accioche l'occhio fosse fresco, e subito tolto porlo in quel luogo cavato, avertendo, che il ramo d'onde il cava sia netto, e succoso, e se ben si potria mettere in altro luogo, che per mezo l'occhio, questo è meglio, perche dove sponta l'occhio sotto il ramo, in quel uogo si raguna più sostanza, e fà appigliar meglio. Sonci di quei (perche s'unisca meglio) che vi mettono una gocciola di miele, ma questo non è troppo buono per tal conto, perche il miele è caldo, e corosivo, e fà alquanto danno per il caldo, ch'è in se, però meglio sarebbe un poco d'acqua, dove fosse stato à molle la gomma di dragante, ma tanto poca, che sia quasi niente.

A un' altro modo di scudetto.

S'Incalma anche di scudetto à quest'altro modo: Si taglia il ramuscello, che si vuol incalmare con tanta scorza attorno, che paja à modo d'uno scudetto, e levata dalle bande, si rade sottilmente appresso il ramuscello, tanto che si cavi con la scorza sudetta, poi si trova il ramo, che si vuol incalmare, che sia netto, schietto, e polito, poi si taglia per traverso un poco dalla

ſcorza di ſopra, poi ſi fende anche à lungo, e ſi allarga con deſtrezza tanto, che ſe gl'accomodi lo ſcudetto, poi con creta, e ſterco di Capra, ò di Vacca s'impiaſtra beniſsiſſimo, e s'accomoda, che non faccia veſſica, indi ſi lega con qualche coſa, che tenga fermo, accioche non ſiano dal vento daneggiate: Avertendoſi, che allo ſcudetto biſogna levare quella puntina di mezo del legno, ch'è nel mezo dell'occhio, perche queſta ſi ſecca, e non la laſcia appigliare: e queſto ſi fà con una punta ſottile, accioche non ſi guaſti niente, e ſi deve fare in tutti gl'occhi dove ſarà tal puntina; avertendo, che il ramo, che ſi vuole ineſtare ſia ramo nuovo, netto, e ſchietto, e così i bottoni, ed occhi, ò gemme, ò ramelle ſiano nove, freſche, polite, e non più d'un' anno. Queſto ſi può far di Marzo, d'Aprile, di Maggio, di Luglio, e d'Agoſto, e ſi veggono gli frutti, che s'incalmano, perche à quel tempo ſono sù gl'arbori.

A incalmare à ſcalpello.

PIglia un ferro un poco più grande di quello, con cui ſi fanno i fori per mettervi i bottoni, ò uno ſcalpello, e nel fuſto dell'arboro, ò ne' rami dove ti piace e metti per forza alquanto queſto ferro, ò ſcalpello, calcando un poco di ſopra, ò dandogli con la punta d'un coltello, poi abbi il tuo ineſto, e taglialo ſotile da una parte, e l'altra, e laſciavi da una banda la ſua ſcorza, e poi mettilo in quel taglio, e calcalo bene col dito groſſo, ma guarda, che non iſtachi la ſcorza, e fà che le ſcorze ſi confacciano inſieme beniſſimo, poi mettivi della cera, accioche ſtian più unite, legali con qualche coſa, accioche ſian più ſicuri, e à queſto modo puoi fare nel fuſto dell'arboro à modo di ghirlanda, quattro, ò ſei calme, e governarle come hò detto, e in queſto modo ſe ne poſſono fare aſſai, e con preſtezza.

A ineſtar ne' Salici d'ogni ſorte di frutti.

PIglia un ramo di Salcio, cioè una pertica di due anni, di braccia uno, e mezo lunga, che ſia verde, netta, e ſchietta, di

di bella ſcorza, e ſuccoſa, e con un trivellino, ma meglio ſarebbe ſe foſſe la trivella gallica (della forma della quale al ſuo luogo dirò) e forſi tanto, che paſſi l'altra banda, e trà l'uno, e l'altro pertugio, ſia lo ſpazio di mezo piede, & in quei pertugi metti dentro i rami, ò ineſti di diverſe ſorti d'arbori, e come ti piace con la ſcorza alquanto raſa, e fà che ſi ſuggellino bene, e attorno la foratura chiudi con cera. Queſta pertica ſi pone ſotterra con la calma all'insù, e ſi laſcia così un'anno, e le calme vogliono eſſer almeno due occhi ſopra terra, la terra vuol'eſſer buona, ben trittata, & alle volte adacquata, ſi laſciano coſí un'anno, poi ſi cavano, e ſi ſegano trá l'uno, e l'altro ramo della detta pertica, che per tutto hà fatto la radice, ſi piantano poi eſſi pezzi con le radici à lor luogo, & in breve creſcono mirabilmente, & à queſto modo, ſe ne poſſono far le zolle piene.

Dell' ineſtare, chiamato congiungere.

L'Ineſtar, chiamato congiungere ſi fà in queſto modo; eſſendo due arbori vicini ſi leva la midolla da due ramuſcelli di eſſi, e ſi congiungono inſieme, legandoli ſtretti tanto, che di due ramuſcelli ſe ne faccia un ſolo; ma ſe ne dirà meglio quando ſi tratterà dell'ineſtar delle viti.

Dell' ineſtar di foro.

S'Ineſta anche di foro, & il modo, che ſi ha da tenere ſi dirà, quando ſi parlerà delle viti, avertendoſi, che il foro ſempre ne gl'arbori, e nelle viti ha d'andare molto in bieco verſo il baſſo, finche giunghi nella midolla, e nel cuore, cioè nel mezo del tronco, nel quale ſi fà l'ineſto.

Dell' ineſtare, detto paſſare.

L'Ineſtar di paſſare ſi dirà con diligenza, quando ſi tratterà dell'ineſtare delle viti, e ſervirà parimente per ineſtar arbori.

Quali arbori si devono inestare insieme, come dovrebbono esser fatti, e come se ne possa avere gran quantità.

DI tutte le sorti dell'inestare, il più sicuro, che prende meglio cresce più presto, vive più tempo, e produce più frutti, e quando sono inestati gl'arbori simili, con simili, come Peri in tutte le sorti di Peri, Pomi ne' Pomi, Peri in Peri selvatichi, Persici in Armandole, & arbori, che si confanno assai bene insieme, & ogn'arboro di semenza minuta s'appiglia in ciascun' arboro, che produca pur semenza minuta, senza osso nel suo frutto, come Peri, Pomi, Meli Cotogni, e simili; e per il contrario quel frutto c'hà l'osso s'appiglia bene in quel c'hà pur l'osso, cioè come hò detto, il Persico in Armandoli, la Prugna domestica in Persico, & in Prugna, il Ciregio nella Marasca, e in Pruno selvatico prodotto dalli spini: e molti costumano far assai inesti sopra questi, massimamente il Verno, e le tengono poi alla Primavera, e le piantano nel Pruno selvatico, si fà comodamente: il Nespolo, e così và discorrendo in tutti gl'altri; Si lauda semenza con semenza, osso grande con osso grande, osso picciolo con osso picciolo, i frutti, che sono piccioli s'inestino sopra i frutti grandi, perche vengono più belli, e migliori, e non mai i grandi sù i piccioli perche durano poco, e i frutti sono disgraziati: Non s'inesti mai un'arboro, che venghi grande sopra uno, che sia di natura picciolo, ma si bene il picciolo sù quello, che vien grande, perche fà più robusti i rami, ed i frutti.

Gl'arbori, c'hanno la scorza grossa, e rugosa sono migliori da inestare à scudetto; questi s'appigliano l'uno nell'altro, ancorche siano di contraria natura, ma siano inestati di scudetto, ò di canello, e questo è'l modo d'inestare, di cui hò detto di sopra.

Si deve avertire, che gl'arbori, ò rami, che si vogliono inestare siano sani, novelli, verdi, netti, non torti, senza nodi, di bel colore, e di bella scorza, perche maggiormente pigliano in esse calme. Chi inesta sopra arboro domestico, i frutti sono più delicati, e migliori, e nel selvatico sono men buoni; Gl'inesti si

devono

devono far più appresso terra, che ne' rami de gl'arbori, perche quei fatti appresso terra fanno i frutti più belli, più dolci, e più saporiti, che quei, che sono fatti sù i rami, e quanto son più propinqui alla terra, tanto più i frutti si mutano, e domesticano; mangiati i frutti, e piantati gl'ossi, ò le semenze la Primavera nascono, quando son grossi un dito si possono inestare, che sono perfettissimi. Si piantino le ossa di diversi arbori domestici di frutti diversi; ò nelle guccie, ò l'anime, ò le midolle distanti un piede uno dall'altro, e se ne può piantare gran quantità in luogo separato per tal conto, e se ben durano qualche poco men de' selvatichi, i frutti però vengono più belli, maggiori, e di miglior gusto.

Come si devono piantar le calme.

LE calme, che sono fatte ne gl'arbori selvatichi, quando si traspiantano, si devono mettere tanto sotto terra, che il luogo incalmato sia sotto terra almeno per quattro dita coperto.

Del tempo d'inestare gl'arbori.

IL tempo d'inestar tutti gl'arbori è quando cominciano á gonfiar le gemme, & è meglio farlo nel crescer della Luna, e se si fà nel principio meglio, e chi lo fá nel fin del crescer, cioè nel fin del secondo quarto, purche non sia quando fà il tondo, hà presto il frutto, & anche il medesimo anno; Il vero tempo d'inestare è nella Primavera, quando gl'arbori cominciano à mandar fuori le gemme, e prima che aprano gl'occhi, percioche gl'arbori in quel tempo sudano, e lo inestar l'Estate non è molto buono, e così nell'Autunno, ma il Verno s'inesti nelle radici, ò sotto terra, ò in luogo dove ben possa giunger la terra, perche scalderà molto, e difenderà da i freddi, venti, e giacci.

L'inesto nella Primavera si faccia ne' rami, e nel tronco, benche sempre miglior è l'inesto fatto più appresso terra, & è meglio inestar su'l tardi del dì, che la mattina. Questo inestare si fà in

più maniere, nondimeno quella del feſſolo è più ſicura di tutte l'altre, e maſſimamente quando ſi fà nella Primavera, & all' ora, che gl'arbori cominciano ne' tronchi, ne' rami, e ſotterra ſudare. Ineſtandoſi ne' ſiti freddi, ſi deve far di Marzo, ò d'Aprile, e ne' caldi ſolamente di Febbrajo, e ſempre avanti che gl'ineſti gettino fuori, perche il caldo apre, ſveglia, e ſpinge ogn'arboro à produr le foglie, & i fiori; e il freddo ſerra, addormenta: e ritiene ogni ſuo vigore, e come hò detto ſi deve più toſto ineſtare verſo la ſera, che la mattina, e far che s'avvicini più alle radici, che a' tronchi; perche quanto più gl' ineſti ſon al baſſo, tanto maggior vigore ricevono dalla terra. Ineſtando quando creſce la Luna, gl'ineſti s'apprendono meglio, e creſcono più facilmente; è ben vero, che gl'ineſti, che s'ineſtano dopo il tondo ſino alli 24. giorni producono più frutto avertendoſi, che ne' terreni magri è meglio ineſtare per Luna nova, e ne' graſſi quando è vecchia.

Da che parte ſi devono pigliar gl' ineſti, per ineſtare, & à che tempo tagliarli, e come ſi poſſino conſervare, e portare lontani.

GL' ineſti, che ſi vogliono pigliar per ineſtarli, ſi devono pigliar dall'Oriente, facendo lor un ſegno con terra roſſa, per poter metterli sù quel lato verſo Oriente, e ſi fà queſto ſegno per conoſcer quel lato. Quegli vogliono eſſer proporzionati di bellezza, e di groſſezza, quaſi come il dito piccolo della mano, con gl'occhi groſſi, ſpeſſi, e vigoroſi, netti, e ſchietti. L'arboro d'onde ſi pigliano ſia in terren fertile, ma gl'ineſti ſiano d'un' anno, e tolti dal mezo dell'arboro, nè ſiano in ſtato di far frutto, ò quando cominciano á gonfiar le gemme; Si tolgono dall'Oriente, percioche in quella parte, più che in altra, è caldezza, e temperata umidità per l'illuſtrezza del temperato caldo del Sole, ch'è cagion di vita in tutte le coſe animate: Queſti ſi devono tagliar 4. ò 5. dita più lunghi del biſogno, perche metendoſi reſtino più freſchi. Queſti quanto ſono più freſchi, tanto

ſono

ſono più atti ad apprenderſi. Si deve ineſtar l'arboro nuovo, ò ramo giovane, che non ſia di più d'un'anno, ſchietto, netto, freſco, non molto groſſo, pieno di ſugo, di poca durezza, e vigoroſo; e volendo ineſtare in arboro, ò ramo vecchio, ò duro, s'ineſta in parte, onde s'abbia tagliato un ramo, ò ramuſcello non molto giovane, nè molto vecchio, ò di due anni. Queſti ſi devon coglier nel minuir del giorno, e nel creſcer della Luna. gl'ineſti del Neſpolo ſi devono pigliar medeſimamente nel mezo dell'arboro, perche quelli di ſopra ſono vizioſi, ſe però non foſſero molto freſchi. Si conſervano tenendoſi ſotterrati, parte ſotterra in luogo freſco innanzi, che germoglino, e volendoſi portar lontani, ſiano portati con un poco di terra freſca, e involti in qualche coſa, accioche nell'incalmarſi ſi trovino in amore ma il vero portarli, è ne' cannoni pieni di miele, ben chiuſi, e così ſi conſervano per alquanto tempo beniſſimo.

Che non ſi devono ineſtar gl'arbori grandi.

GL'arbori grandi non ſi devono ineſtar, perche le calme malamente s'appigliano, ma ſi devono ſcalzar, e poi l'anno ſeguente incalmare quei peloni più belli, perche appigliano mirabilmente.

Come s'incalmino le piante picciole.

LE piante picciole ſi devono incalmare un piede, e mezo alte da terra, ma ſempre è meglio, quanto più ſaranno vicine alla terra.

Come ſi deve ineſtare l'arboro picciolo nel grande, e non il grande nel picciolo.

SI deve aver queſto avertimento di non ineſtare gl'arbori, che vengono grandi in arbori, che ſiano di corpo picciolo, perche à longo andare creſcono tanto i rami, che amazzano, e ſpezza-

ſpezzano eſſo arboro, ma ſempre è bene ineſtare un'arboro, che non faccia gran frutto in uno, che lo faccia grande, perche lo fà più vigoroſo, e durevole.

Come ſi devono ineſtare i frutti piccioli ne' grandi, ò quei di pari grandezza.

NON ſi deve ineſtare un'arboro, che faccia frutti grandi in uno, che li faccia piccioli, perche ſempre ſono ſtropiati, ma i piccioli ne' grandi, perche vengono più grandi, e più belli, più groſſi, e più vigoroſi. Incalmandoſi gl'arbori, che fanno i frutti pari di grandezza ſi mantengono meglio, e mirabilmente.

Come ſi faccia l'arboro nano.

VOlendoſi far l'arboro nano ſi deve ineſtare al contrario, cioè, che gl'ineſti guardino verſo terra, e creſcendo i rami veranno à terra, e così reſta l'arboro nano.

Se poſſa incalmarſi ogni ſorte d'arbori.

SI può incalmar ogni ſorte d'arbori inſieme, ſe ben non ſono ſimili, nè di ſcorza, nè di frutti, facendoſi à queſto modo; Piantaſi 4. piedi lontano un'arboro dall'altro, ò un ſolo appreſſo à un'altro, che ſia appreſo, e come quel ch'averai piantato ſarà appreſo laſcialo così per trè anni, paſſato poi il terzo anno, e che ſia creſciuto bene, piega un polito ramo dell'arboro, di cui vuoi valerti per calma, e legalo à piedi dell'altro arboro, laſciandovi le calmete, che uvoi ineſtare. Taglia poi i tronchi dell'altro arboro, e fendendoli, slarga la piaga con un conio: dipoi radendo d'ambedue le parti le cime dell'arboro, ſi come ſono attaccate alla madre, accomodale nella fiſſura, e leva via il conio, legando con diligenza i ramuſcelli, che non ſiano d'alcuna violenza cavati, ed accomodali con cera, ò creta, ò peluzzo, come ſi fanno l'altre calme, poi laſcia così per trè anni, e l'anno quarto

taglia

taglia appresso la calma il ramo ch'hai piegatò, avertendo, che crescano sempre ambedue gl'arbori, & à questo modo si può incalmare ogni sorte d'arboro siano trà loro differenti quanto esser si vogliano.

Quando si devono incalmar gl'arbori, che fioriscono per tempo.

GL'arbori, che fioriscono per tempo, come Armandole, Persici, Prugne, Ciregi, e simili, si devono incalmare à Luna crescente da mezo il mese di Gennajo, insino al mese di Febbrajo.

Come incalmandosi Pomi sù i Cedri, quasi d'ogni tempo dell'anno produranno frutti.

INcalmandosi Pomi sopra Cedri nel modo, che si fà de gl'altri arbori, quasi d'ogni tempo produran frutto, perche questo lo fanno i Cedri per sè.

Come s'inestano i Fichi, & i Mori.

VOlendo inestare i Mori, i Fichi, e simili arbori, bisogna pigliare un ramo, che sia netto, e tagliar d'intorno la scorza di sopra, e di sotto, che resti di larghezza almen quattro dita, e lasciar, che vi siano almen due occhi, poi menar attorno, e cavar la scorza netta, senza che si rompa, e questo si fà quando l'arboro và in amore, poi si trova un ramo simile di grossezza, e levavisi la scorza, e gli si mette quella, che si è cavata, legandola leggiermente, e lasciandola così per 30. giorni, poi slegasi la legatura. Questo modo si chiama à canello, ò spoletta, si come hò detto di sopra, avertendosi, che si devono incalmare i Mori neri ne'bianchi nel modo sudetto, e che non siano più grossi d'un dito e quando si piantano, si deve fare la fossa lunga tanto, che della calma vada sottera, e distenderla per la lunghezza della fossa, e

che

che ſia almen profonda due piedi, e gettarvi di buona terra, e laſciar la foſſa alquanto concava, accioche vi poſſa penetrar l'umor delle pioggie, & á queſto modo creſce in bel arboro, e con preſtezza; e ſi mette della calma ſotto terra, perche la verga del Moro bianco reſtarebbe ſoffocata in groſſezza della calma per troppo morbidezza.

A far, che i frutti non averanno noccivolo, e ſi può far anche per via d'ineſto.

SE vuoi, che le Prugne, Perſichi, Ceregie, e frutti ſimili non abbiano noccivoli, taglia l'arboro appreſſo à terra un piede, e fendilo, e cavagli la midolla ſino sù le radici, poi legalo beniſſimo, e chiudi la fenditura con cera gialla, compoſta con trementina, ò con creta: ò piglia un'arboro con le radici, e piantalo dove vuoi, poi taglialo al modo ſudetto, e facendo come di ſopra laſcialo così, che creſca per un'anno, e volendolo di calma in capo dell'anno, incalmali ſopra un rampollo, che non abbia mai fatto frutto, e i frutti ſaranno ſenza noccivole.

A far, che le Noci ſiano ſenza guſcio.

VOlendo aver le Noci ſenza guſcio, cava intiero il noccivolo dalla ſcorza dura della Noce, e piantalo inviluppato in lana, ò in foglie freſche di vite.

A far un frutto, che ſará mezo Noce, e mezo Perſico, e così i Pomi, i Peri, e tutti gl'altri frutti.

A Far, che un frutto ſia mezo Noce, e mezo Perſico, biſogna, che l'arboro della Noce, e del Perſico non ſiano piantati molto diſcoſti l'un dall'altro, e tagliarli ſino alla midolla, e congiuger gl'occhi al meglio, che ſia poſsibile, e così il reſto de'getti, e legarli beniſsimo, e ſtoppare le fenditure, ò con cera, ò con creta, e laſciar così fino, che ſono attaccati inſieme,

poi

poi tagliarli le cime, e come saranno appresi lasciar l'arboro più vigoroso, e tagliar l'altro appresso il congiunto, ei frutti che nasceranno, saranno mezi Noci, e mezi Persichi; averai mezi Pomi, e mezi Peri, facendo al modo sudetto, e così il resto di tutti gl'altri frutti, osservando, e facendo quanto si è detto di sopra.

A far, che i Fichi siano mezi bianchi, e mezi rossi.

PIglia semenza di Fichi bianchi, e Fichi rossi, legala in una pezza, e mettila sotto terra, e i Fichi, che nasceranno trasplantali, che saranno parte rossi, e parte bianchi; ò piglia due rami di Fichi, ò due piante istesse di Fichi, e radile un poco da una banda, e legale strette insime, e piantale così, e come averanno germogliato, legali di nuovo, acciò facciano un tronco solo, e così averai Fichi mezi bianchi, e mezi rossi.

A far, che i Fichi saranno scritti.

NEll'occhio del Fico, che volete inserire, fate che lettere, ò figure volete, con uno stilo, ò penna di ottone, ò con cinabro, ò terra rossa, distemperati nell'acqua, e i Fichi produrranno quelle lettere, ò figure.

Che dal Fico, e dal Pero nascerá l'Armandola.

INestandosi l'occhio del Fico, ò del Pero in un'Armandolo, il frutto, che verrà sarà Armandola.

A far, che saranno Persichi, & Armandole insieme.

UN rampollo di Armandolo inestato in un Persico, & al contrario, fà aver Persichi, & Armandoli, delli quali la scorza, & il nocciuolo saranno buoni da mangiare.

A far un frutto vario.

LA Prugna, inserita sù l'Armandola, fà il frutto come l'Armandola, nella scorza s'assomiglia alla Noce, e di dentro alla Prugna, cioè se sarà Prugna.

A fare, che i frutti verranno grossissimi.

PIglia trè noccivoli di frutti grossi, e piantali vicini, e cresciuti un poco radili un tantino di scorza nelle parti di mezo, e fagli tutti passare per un'osso, ò stinco di bue, ò d'altro animale, il qual'osso sia prima segato in lungo, e poi ben legato, per poterlo levare à suo tempo, cioè quando le piantarelle saranno unite tanto tutte trè insieme, che faccino un'arboro solo, e questo à sua stagione produrrà i frutti grossissimi.

A far, che i Persichi, le Prugne, e i frutti simili siano di diversi colori.

SI faranno li Persichi, & altri frutti rossi, e d'altro colore, se dopo 7. giorni, che si saranno piantati gl'ossi, si caveranno, e s'apriranno; e dentro delli gusci si metterà verzino, ò cinabro, ò altro colore, poi convien chiuder i gusci, e ripiantarli, e à lor tempo i frutti saranno di quei colori.

A far, che un'arboro faccia uva, & il suo proprio frutto.

METti un piede di vite à canto all'arboro, e fora l'arboro con un trivelloto tagliente, con la trivella gallica, ò fendi un ramo, poi fà passare un tralcio della vite per lo buco, ò fissura, e radi la scorza della vite, acciò si unisca meglio, e chiudi ben attorno i buchi, ò fissura con cera, ò con creta, & in capo di trè anni taglia la vite di dietro alla fissura, ò buco, & al suo tempo produrrà l'arboro uva, & i suoi proprii frutti, e facendo l'istesso sopra una Ciregia, produrrà l'uva à Primavera, come al suo luogo si dirà.

A far

A far un frutto ſtrano.

INeſta un rampollo di Pomo ſopra d'un Perſico, e ſimilmente un rampollo d'un Perſico ſopra d'un Pero, e il frutto, che verrà ſarà ſtrano, cioè Pomo Perſico, ò Perſico Pero.

Trattato delle Viti, come ſi deggiano piantare, & ineſtare, accioche diano maggior quantità, e di più perfezione quel prezioſo liquore, che rallegra il cuore, & avalora gli ſpiriti à gli vomini. Cap. III.

Del piantar delle Viti, quali ſiano buone da piantare, e come ſi piantino, cioè le barbute, ò à riſoſſi.

LE Viti, c'hanno le radici ſi devono piantare innanzi il Verno, cioè da' 20. d'Ottobre per tutto il meſe di Novembre à Luna creſcente, e à queſte biſogna cavar le foſſe d'Agoſto; & à quei, che vogliono piantar di Febbrajo, e di Marzo biſogna cavar le foſſe di Ottobre, ò di Novembre; e piantar le Viti à Luna creſcente, e dar loro mondature di Formento, le quali vogliono eſſer ſerbate per ſimile effetto, ò vinaccie marcie (perche queſte ſervono in cambio di letame) ò letame digeſto, sì innanzi al Verno, come dopo, ma prima gettar sù le radici di buona terra, e poi letame, ò vinaccie, e laſciar la foſſa alquanto concava à quelle, che ſi piantano il Febbrajo, & il Marzo, accioche vi poſſa penetrar l'umor delle pioggie: ma quelle, che ſi piantano innanzi al Verno ſi devono colmare, accioche non ſiano conſumate dal freddo.

Le

Le buone da piantare sono quelle del proprio paese, perche di paesi stranieri non si convengono così bene al terren nostro, come le nostre, e però come straniere, temono il mutamento del Cielo, e del terreno.

Queste vogliono essere Vite fertili, perche rend ono gran frutto continuamente; e si piantino á questo modo.

Si cavano le fosse lunghe cinque piedi, larghe due, e mezo, e profonde trè; si distende poi la vite nella fossa per piedi cinque, perche questa vuol'esser lunga piedi sei, e non più: se ne mettono quattro, ò sei lontane una dall'altra quattro deta, e si lascian lontane da gl'arbori un passo ordinario, accioche crescendo l'arboro in grossezza, e così la Vite, le resti luogo, onde si possa governare, lasciandovi solo due occhi di sopra da terra per piede di Vite, e si accommoda con i suoi frasconcelli: se ne mettono più, accioche s'una morisse se ne possa avere almeno qualcheduna appresa, benche apprendendosi ancora tutte, si puon lasciare per levarne poi le men belle, ò come più piace.

Si distendono nella fossa, perche così diventano tutte radici, e così son vigorose, e durano lungo tempo, e fanno miglior frutto, & in maggior quantità, e vengono tosto, e crescono mirabilmente, gettando fuori ambedue gl'occhi l'anno seguente. Si lascia solo un tralcio più bello, e il più vigoroso, e questo cresce con mirabil prestezza; si mettono tanto in fondo, accioche non siano consumate dal freddo, e rotte da gl'aratri, ò cavate, e la terra in quella profondità è più vigorosa, e nudrisce meglio la Vite, oltre che nella superficie della terra invecchiano presto, & il frutto piglia poco nudrimento dalla poca terra. Ne i luoghi caldi si piantano da Settentrione verso dell'arboro, ne i freddi da Mezodì, e ne' temperati dall'Oriente, & Occidente; avertendosi, se è possibile piantarle sù quel lato ch'erano prima; e per conoscerlo si segna con terra rossa.

Del zappare le viti del governarle, e dello scalzarle, così le vecchie, come le barbute.

LE viti vecchie si devono zappare trè volte l'anno, cominciando di Marzo fin per tutto Settembre, avertendosi, che non si deve zappare la vite quando fiorisce, si deve zappar una volta di Marzo, una avãti che fiorisca, ò dopo ch'hà fiorito, e l'ultima d'Agosto, perche si suol dire, chi zappa le viti d'Agosto raccoglie assai mosto. Le viti nuove, cioè barbute, si devono zappare ogni 30. giorni, cominciando il Marzo pet tutto Settembre. La vite giovine, che vien piantata, se non si zappa spesso muore; queste si devono zappare nello scemar della Luna, percioche si seccano più facilmente l'erbe, & è molto meglio zapparle, che letamarle. Si governano poi à questo modo, cioè le vecchie, quando si zappano, si tagliano lor via tutte le radici, che si scoprono nel zapparle, che sono in cima della terra, e si nettano dalle gramigne, & altre erbe, che lor fossero appresso le gambe: si deve anco avertire di tenerle ben nette le gambe da ogni tralcio, che sia di sotto dalle braccia, ò legame, & anche da ogni verme, ò tarlo, ò altre cose, che le danneggiassero, perche sono alle volte ridotte in niente da tai animali, e nel mese di Maggio bisogna levar tutti i tralci superflui, che si trovano trà le braccia delle viti, e lasciarvi quei soli, che sono più belli, e necessarj per tirarli l'anno seguente, e per far degli sproni per tener basse le viti, levando via tutti quei tralci, e pampini, che non hanno prodotto uva; perche essendo sterili non istà bene, che tirino quell'umore, che deve andar ne gl'altri, che fruttano, & alla fine del detto mese di Maggio, si devono cimar tutti quei tralci, che non hanno uva, accioche quell'umore, che attende tuttavia ad allungarsi, si volga ad ingrossare maggiormente l'uva, oltre che la nebbia non la potrà offendere; à mezo il mese d'Ottobre si devono scalzar le viti, e tagliar loro via tutte le radici, tanto quanto s'hà scalzato lontano dalla madre per un dito, e lasciarle così insino à mezo Decembre, e nettarle per mezo

piede d'intorno, e poi dar loro un poco di letame fatto, e lo ſterco di Colombo è perfetto, e poi cuoprirle, e colmarle beniſſimo con la terra. La vite novella piantata ſi deve tenere ſcalzata finche vien il freddo, accioche beva tutte le pioggie. La vecchia non ſi deve ſcalzar, perche le radici più alte non ſi ſecchino. Non biſognerebbe arar loro appreſſo per due zolle per banda per non romperle, ò ſtorpiarle, mà zapparle profondamente, e così ſarebbe ben zappar profondamente il reſto del terreno delle due zolle per banda, e dar loro, come hò detto, del letame digeſto, e buono avanti il Verno, ò vinaccie, ò ſterco di Colombo, ò mondatura di Formento digeſto.

Del tempo di potar le viti, del rinovarle, & à far, che ſiano fertili.

LE viti dove il Verno è piacevole, ſi poſſono potare, come ſi è finito il vendemiare, mà non mai da mezo Decembre fino à mezo Gennajo, e da indi in poi è buon potare. Si deve avertire, che potandoſi la vite á buon'ora s'averanno molti ſarmenti, mà potandoſi tardi, s'avrà molto più Vino, nondimeno la vite vecchia, ch'è debole, ſi deve potar l'Autunno, perche ſi caricano meglio di legname, e ſi mantengono meglio; mà le vigoroſe ſi devono potare di Febbrajo, e di Marzo, e queſto è il miglior tempo di tutti gl'altri tempi di potare, & il più ſicuro, e di maggior utile.

Se la vendemia è ſtata graſſa, ſi devono nel potar laſciarli pochi capi, e quando è ſtata magra, ſe ne devono laſciar aſſai più. Se la vite foſſe vecchia, ò rotta, ò roſa volendoſi rinovare, pongaſi ben mente, ſe di ſotto gli è qualche occhio ſano, e taglisi il ſarmento vicino all'occhio, accioche per eſſo torni di nuovo á germogliare, perche creſcerà così più in un'anno, che quel della vite roſa: e ſe non vi è occhio, ò ſi tagli, ò s'inſeriſca, ò le ſi dian due, ò trè colpi di ſotto, dopo l'eſſerſi tagliata, accioche per quei luoghi tagliati getti qualche germoglio, perche ogni vite, dov'è ſtata ferita getta ſempre qualche ſarmento, il qual

poi

poi crescendo si può rifossare, cioè coprir di terra, e rinovar la vite, ò pigliar uno de' suoi capi, essendovene, che siano attaccati ad essa vite, e sotterrarlo, e lasciarlo così per due anni, la vite è bella rinovata.

Che si deve fare, accioche le viti non siano offese da' vermi, e simili animaletti.

SE vermi, ò animaletti ti daran danno nel tuo Vignale, disfacendo dello sterco di Porco col Vino, e gettandolo attorno le viti le libererai; il medesimo farai, se scuoprendo le radici di esse viti le cuoprirai con lo sterco di Colombo, spargendolo intorno alle radici, & essendo anche mangiato da diversi vermi, sotterra nel mezo del Vignale un ventre di Castrato, col suo sterco dentro, in modo, che resti alquanto scoperto, & ivi si raguneranno tutti questi vermi, in modo, che in due, ò trè volte, che si faccia così, si netteranno benissimo, uccidendoli sempre con un poco di paglia, e fuoco.

Delle viti rose, e guaste dalle Bestie, e ciò, che loro si deve fare.

NElle viti, che son rose, ò guaste da gl'animali, si deve tagliar via tutto il guasto, e lasciarvi qualche occhio buono, se ve ne sono, se nò intaccar l'asta appresso le radici, perche così sogliono germogliare, e come hanno germogliato custodirle, e non lasciarvi più di due tralci, accioche se uno morisse, si possa aver l'altro, e tagliar anche quando s'intacca l'asta, un palmo sopra terra. Si devono rinovar le viti, mettendovene delle altre, non lasciando mai quelle, che son rose, ò storpiate, e perche tardano assai à venire, sono sempre amalate, e diventano in breve tempo vecchie, e di poco utile. Non si deve lasciar pascolar, dove son le viti quando germogliano, ò hanno germogliato, perche il Bestiame le cõsuma, mà dopo mezo Agosto, ò alla fine, si devono levar via tutte le foglie alle viti giovani in-

ſino alla ſcalvatura, ò tanto alte, che le Beſtie non vi poſſino giungere, poi ſi può laſciar andar il Beſtiame, benche di niun tempo vi ſi doverebbe laſciar andare, e queſto è quanto vi ſi deve fare.

A ingraſſar le viti magre.

SE darai alle radici delle viti magre del letame buono, vecchio, e digeſto, che ſia di due anni, le ingraſſerai mirabilmente, avertendo di ſtar lontano dalla Vite, e dalle radici poco men d'un palmo, percioche quanto lor foſſe vicino, tanto più lor nocerebbe il ſuo calore.

Come deve eſſer fatto il tralcio, che ſi vuol piantare.

IL tralcio, che ſi vuol piantare, deve eſſer nuovo, con gl'occhi ſpeſſi, vigoroſo, e ch'abbia un nuovo pampino, nato dalla verga dell'anno avanti, che uſcendo dal vecchio ramo, faccia à guiſa del Martello, ò abbia almeno un'occhio, in vece di quel Martello, nè deve aver dal vecchio alcuna parte, come già ſi coſtumava di coglier, perche ſi è trovato per eſperienza, che la parte vecchia piantata preſto ſi corompe, marciſce, & amazza le radici, & il ſarmento ſi ſecca di ſopra, e muore, benche anche, ſenza aver quella parte à guiſa di Martello, ò d'occhio, s'appigliano eſſi tralci, mà non ſon così buoni, come li ſopradetti.

Di che tempo ſi devono piantare i tralci, come non ſi devono torcere, quanti occhi lor ſi devono laſciare, & in qual maniera ſi devono piantare.

IL tempo del piantare i tralci, è il meſe di Febbrajo, e di Marzo, à queſti vogliono eſſer cavate le foſſe almeno un piede, e mezo per quadro di larghezza, e profondità, e quando ſi piantano, metterne due per foſſa, accioche ſe uno muore, ſi poſſa aver l'altro, & in caſo, che ſi appigliaſſero tutti due, ſi può laſciar

ſciar il più vigoroſo. Queſto tralcio non ſi deve torcere, perche ſi ſtroppia, queſti vogliono eſſer piantati freſchi, perche il taglio freſco meglio s'uniſce con la terra, e s'appiglia meglio, e prima, che ſi piantino, biſogna avere dello ſterco bovino diſtemperato liquido, e bagnargli, perche meglio s'appigliano, e non ſon roſi da gl'animali, e non ſi potendo piantar freſchi, ſotterrarli in terreno umido all'ombra, & avanti, che ſi piantino, fargli ſtare una notte nell'acqua, avertendoſi, che ſi devono piantar lontani dall'arboro un paſſo ordinario, e non ſe gli devono laſciar più di 7. occhi, perche dall'insù è ſterile, e piantandoſi, ſi piantino coricati, cioè al lungo della foſſa, perche così s'appigliano meglio, e fan più preſto le radici, e reſtano più vigoroſi. Se gli deve gettar prima un poco di buona terra, poi del letame digeſto, e poi cuoprir il reſto di terra, laſciando la foſſa alquanto concava, accioche poſſa ricever l'umore delle pioggie, e piantargli lontani l'uno dall'altro quattro dita, non ne laſciare di ſopra da terra, ſe non due occhi, e tenergli zappati, e curati una volta il meſe, à Luna ſcemante, e come vien freddo colmarli, e chi cavaſſe le foſſe avanti l'Inverno ſarebbe un'opera mirabile, che quaſi niuno n'anderebbe à male.

Per avere aſſai Viti barbate, cioè rifoſſe, e medeſimamente quantitá di ſarmenti.

VOlendo aver aſſai Viti barbate, terrai queſt'ordine, piglia un ſarmento, che ſia lungo, e di Vite fertile, e che ſia attaccato alla Madre vecchia, e queſto và ſotterrando, à modo d'archetti, che tutte quelle parti, che andranno ſotterra faranno le radici, e l'anno ſeguente ſi potranno piantare à lor luoghi, tagliando gl'archetti appreſſo terra nel principio delle radici, laſciando il ſuo pezzo di ſarmento attaccato alle radici, per aver poi quantità di ſarmenti, per ſervirſene a' biſogni; quando ſi potano le Viti ſe ne raccoglie gran quantità, i quali ſian ſegnati con terra roſſa, e queſti così freſchi ſi piantano in qualche luogo appartato graſſo, e ſe ſi può in terreno d'ortaglia, e biſogna pri-

ma farvi ben vangare, e zappare il terreno, e ridurlo in cenere, poi andar facendo de' fossattelli, fondati un piede, e mezo, e distendere per quelli i suoi sarmenti coricati, e gettar loro sopra del buon terreno, e poi un poco di buon letame digesto, poi cuoprirgli di terra, lasciandosi concavi quei fossattelli, acciochè possano ricever l'umor delle pioggie, e piantargli lontani l'uno dall'altro mezo piede, acciochè si possano zappare, e non ne lasciar di sopra da terra se non due occhi, e tenergli zappati una volta il mese à Luna scemante, e come vien freddo colmagli di terra, e lasciargli così per due anni in terra, & il secondo anno tornare à far l'Estate i fossattelli concavi, e non lasciar, se non un sarmento per tralcio, e il più vigoroso, & anche al detto tralcio solo due occhi del nuovo appresso al vecchio, e finiti i due anni si possono piantare alle poste.

Dell' inestar le Viti, e à quanti modi si possano inestare.

L'Inestar le Viti è di sei sorti, la prima è di fessolo, la seconda di sega, ò getto, la terza di passare, la quarta d'impalmare, la quinta di punta, cioè occhi, la sesta di congiungere, benche queste due ultime sono come parti, e sono più per gentilezza, che per utile.

Del tempo d'inestar le Viti.

IL tempo d'inestar le Viti è la Primavera, quando non è più il giacccio, & il Sole comincia ad intepidire l'aria, e le gemme si cominciano à muovere, e gonfiare.

Del tempo del coglier i sarmenti per inestare, e dov' è meglio incalmarli.

IL tempo di cogliere i sarmenti per inestare, e quando si cominciano à mover le gemme, e vogliono esser tolti di Viti fertili, che non sia vecchia, mà fresca, giovine, e vigorosa, pri-

ma

ma ſegnata con terra roſſa, come hò detto, per conoſcerla dalla parte d'Oriente: Queſti ſi colgono à Luna ſcema, perche non ſono tanti pieni d'umore, e così ſi conſervano in luoghi freſchi con un poco di terra ſopra, s' ineſtano poi creſcendo la Luna, avertendoſi, che ſian colti appreſſo il vecchio, e che ſian ſpeſſi d'occhi, e ſi deve ſapere, che da' 7. occhi in sù ſono ſterili, però da indi in poi non ſi devono pigliare. Il meglio poi d'incalmarli è mezo piede lontano da terra, mà quanto più ſaranno incalmati appreſſo terra, tanto ſaranno migliori, verranno più vigoroſi, e renderanno più belli, più copioſi, e migliori frutti.

Ciò, che ſi deve fare alle Viti avanti, che s'ineſtino, eſſendo in terren umido.

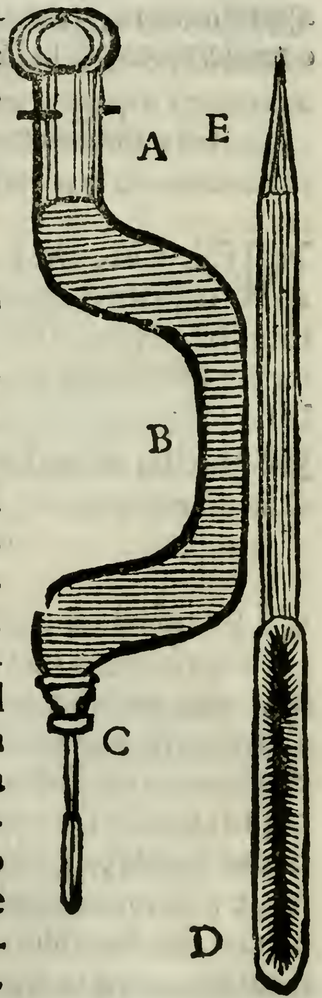
NElle Viti, che ſi vogliono ineſtare, ſi deve per trè giorni, ò quattro avanti, eſſendo in terren umido, far la tagliatura, ò la ſegatura un palmo di ſopra, acciochè più abbondantemente l'umore vi concorra, e ſi purghi, acciochè le calme non ſiano ſoffocate dal troppo umore, ò ſi dan loro due, ò trè tagli per il fuſto, acciochè ſi purghino, e poi s'ineſtano.

Come s'ineſti di feſſolo.

SI prende il tronco della Vite, che ſia di bella ſcorza vigoroſa, e ſi taglia con ferro tagliente, ò ſi ſega polito, che non ſi guaſti, poi con una cordicella ſi lega di ſotto, acciochè non s'apra troppo, ò non ſi ſpezzi, poi ſi taglia in mezo politamente, e con un cunio d'oſſo, od una ſtecca di legno forte ſi mette nel taglio, perche ſtia aperto; ſi prendono poi le calme, e ſi tagliano da due bande, e ſi laſcia loro la ſcorza da due parti, poi ſi mettono, e s'accomodano beniſſimo dalle bande del taglio una parte, e ſi fà unire beniſſimo ſcorza con ſcorza, poi ſi leva via la ſtecca, ò conio, e con cera, ò creta ſi turà beniſſimo il taglio per tutto, poi vi ſi pone ſcorza di Salcio in croce di ſopra, e ſi accomodano, poi ſi legano, ò con tiglie, ò con ſimili coſe, e ſi laſciano così.

A incalmare di ſega, ò getto, e che coſa ſia la trivella gallica.

L'Incalmare di ſega, ò getto ſi fà in queſto modo. Si ſega la Vite, che paſſi trè anni, perche fino à quel tempo non hà midolla; e ſi ſega di sù in giù, overo s'intacca inſino dove ſuol eſſer la midolla, e così ſi può fare in tutti gl'arbori, poi ſi pigliano gl'ineſti, e s'aſſottigliano sì che ſi poſſano accomodare, ponendoſi nella ſegatura, ò intaccatura, & accomodando le ſcorze, che ſi baccino inſieme, e ſtiano bene unite, e gl'ineſti devono arrivare ſino alla midolla, poi con cera, e non creta ſi tura beniſſimo la fiſſura, e ſi legano, come ſi fan gl'altri, con qualche ſtoppa, ò tiglia, mà rieſcono meglio con la Trivella Gallica, altre volte di ſopra ricordata.



Queſta è una Trivella, come il preſente diſſegno, la quale hà il manico A. che và attorno, nè può venir fuori, perche vien trattenuto da un chiavicchiolo, che nel trapaſſarlo ſi appoggia ad una crena, la qual'è nel maſchio della Trivella, ch'entra nel detto manico, e quando ſi adopra il manico A. ſi trattiene ben ſaldo in mano, la Trivella B. và attorno, e fà un bel foro tondo, netto, e pulito con la punta C. la quale hà l'involtatura fatta à guſcia meza tonda, longa due, ò trè dita in traverſo, come per maggior intelligenza hò diſſegnato nella grandezza competente tutto il ferro D. E. colla punta, ch'entra nella Trivella, la quale ſi fà di buon legno di noce, longa tutta oncie dieci, ſenza il ferro della punta, e queſta è la

Tri-

Trivella Gallica. Si fà dunque à queſto modo; ſi fora prima con un Trivellino un pertugio picciolo, poi con la Trivella Gallica ſi fora tanto, che ſi penetra dove ſuole ſtar la midolla, poi ſi prendono le calme, ò ſarmenti di groſſezza, che poſſino riempir il buco, e ſi rade loro intorno quella ſcorza groſſa, e poi ſi ſuggellano beniſſimo nel buco, e ſi turano, ò con cera, ò con creta, mà è meglio la cera, e ſi appoggia la Vite à qualche coſa, accioche ſtia più ſicura da' venti, tagliandoſi poi per un palmo di ſopra la Vite; e ſopra il tutto s'averte, che le calme non paſſino più di trè occhi, e biſogna ben ſempre tener netta la Vite per tutto, accioche l'umore vada ſolo in quel luogo.

L'ineſto, fatto colla detta Trivella ne' terreni di Collina, riuſcirà, avendo le Viti poco umore, mà nelle pianure è dubbioſo per la gran ſoprabbondanza di umore, che corre alle calme.

Dell' ineſtar di paſſare, e che ſi puo ineſtare ne' Ciregi, che produrranno l'uva nera, ò bianca di Maggio, e che ſi può anche ineſtar ne' Salci, che l'uva non averà acini; e così ne' barbati.

L'Ineſtar di paſſare ſi fà in queſto modo, ſi fora l'arboro di Ciregio con un trivellino, poi con la Trivella Gallica tanto, che paſſi da una banda all'altra, e la Vite, ò tralcio giovane ſi fà paſſare per quel pertuggio, ò fenditura, ſuggellando bene, mà ſi rade la prima ſcorza groſſa à quel capo di Vite quanto è groſſa, e non più, cioè quella parte ſola, che reſta nel pertuggio, ò fenditura, poi con cera, ò con creta s'impiaſtra attorno beniſſimo, e ſi lega con qualche coſa, mettendoviſi prima ſcorza, ò altra coſa attorno, e ſi laſcia così per due anni almeno, poi ſi taglia la Vite di ſopra, anche il capo incorporato nel Ciregio via dalla madre appreſſo la incorporatura; A queſto modo incalmando una Vite in un Ciregio, s'averà l'uva matura di Maggio, ſia bianca, ò nera, ſe'l Ciregio produrrà i Ciregi chiari, ò neri, & il medeſimo ſia la Vite bianca, ò nera.

Il medeſimo facendoſi in un tralcio, s'averà l'uva ſenza acino, governandoſi, laſciandoſi, e tagliandoſi in capo di due

anni

anni al modo ſudetto: mà biſogna, che ſi faccia nel vecchio del Salcio dell'anno paſſato, e ſi può anche tagliare il Salcio, ò ramo à traſpiantarlo in altra parte, & à queſto modo ſi può incalmare ogni ſorte d'arbori, ſiano quanto ſi vogliano trà loro differenti, purchè ſiano tanto appreſſo, che ſi poſſano incalmare al modo ſudetto, ò tagliare un barbato un piede alto da terra, e ſfenderlo, e cavarne la midolla ſino sù le radici, poi legarlo ſtretto, e chiudere le ligature con cera, ò creta, e l'uva, che verrà, ſarà ſenza acini.

Dell'ineſtare d'impalmare.

L'Ineſto d'impalmare ſi fà in queſto modo, ſi fà prima una foſſa, e poi ſi taglia quella Vite, che ſi vuole ineſtare, e ſi taglia di modo, che ſi poſſa accomodare nella foſſa, poi ſi fende per quattro dita, ſi piglia al fin la punta di quel ſarmento, che ſi vuole ineſtare, e ſi taglia da una banda, e ſi vede d'accomodar beniſſimo nel taglio, ſenza tagliarlo via dalla madre, poi con creta, ò con cera ſi tura, e lega beniſſimo, poi ſi cala nella foſſa pianpiano, e vi ſi getta ſopra la terra, tanto, che due ò trè occhi ſtiano ſopra terra, e vi ſi pone una bachetta, tanto che ſtia dritta, e ſi laſcia così per due anni, poi ſi taglia via appreſſo il pedale della madre vecchia.

Dell'ineſtare di punta, ò d'occhi.

L'Ineſtar di punta, ò d'occhi ſi fà in queſto modo. Quando gl'occhi ſono ben groſſi, prima che gettino foglia, ſi cava l'occhio molto intiero dalla Vite con una punta di coltello molto acuta, e nel miglior luogo, dove ſi vuole inſerire, ſe ne cava un'altro nel medeſimo modo, & in ſuo luogo ſi pone il primo, che venga giuſto, e ſi poſſono in una Vite metter diverſe ſorti di uve, che farà belliſſimo vedere. Vi ſono di quelli, che pongono nell'occhio una goccia di miele, acciochè s'attacchi meglio, mà biſogna che ſia tanto poca, che à pena ſi ſenta, perche il miele abbruccia molto; onde è meglio far disfare in acqua un poco di gomma di dragante, e di quella ponerne una goccia nel detto occhio,

perche

perchè è più umida, e s'attaca meglio, mà forsi sarebbe meglio non vi por nulla, perche la Vite in quel tempo dà fuori di molta acqua, & è di sua natura gommosa, e con essa attaccarà meglio.

Dell' inestare di congiungere.

QUello, che si chiama congiungere, si fà in questo modo. Fendonsi due sarmenti per mezo, in modo che gl'occhi, che restano, siano ben sani, e senza lesione, poi congiunghinsi bene per li taglj, in modo che pajano una medesima cosa, e legansi bene, & impiastransi con cera, ò con creta sopra, mà che restino gl'occhi fuori della legatura: questi vogliono esser lunghi, per poterli sotterrare sino al congiunto, poi si lasciano così attaccati alle dette madri per due anni, sino ch'abbino ben fatte le radici, poi si tagliano dalle madri, e si piantano dove si vuole, i sarmenti che nasceranno da gl'occhi del congiunto, porteranno i grappoli varj d'uva, cioè un grappolo d'una sorte, e l'altro dell'altra, & un grappolo di varie grannella, e si possono metter sino à quattro insieme, e così saranno i grappoli dell'uva varii, e di quattro sorti: S'averte, come hò anche detto, che si deve inserire sempre à Luna nuova, e crescente; si possono anche metter in uno stinco di Cavallo, ò di Bue, ò in una spina varie sorti di sarmenti di Vite, cioè bianchi, rossi, neri, e di quanti colori si vuole, che siano piccioli, e sotterrar l'osso, ò la spina tanto, che avanzi un poco sopra da terra, e le piante vogliono esser state piantate à posta; Convien che siano picciole, & appresso una all'altra, e quando pare, che siano incarnate, ò attaccate insieme, tagliar di sopra da terra i sarmenti appresso l'osso, & aprir l'osso, se sarà stato segato, come hò detto di sopra, e dal congiunto, ch'è stato nell'osso, lasciar, che getti fuori, & i grappoli, che produrrà saranno di varie granella, secondo le Viti congiunte, cioè un grano d'una sorte, e l'altro dell'altra in un medesimo grappolo; e sarà cosa bella à vedere; e se fossero consumati gl' occhi, bisogna dar qualche taglio per l'asta, ch'era nell' osso, ò spna, sperche per quei taglj getterà fuori.

Poiche

Poiche ſin quì ſiamo ſtati intorno all' Agricoltura, paſſeremo all' Agrimenſura, trattando delle Conſegne, e Riconſegne per gl'affitti delle Poſſeſſioni, con alcune miſure, à queſt' effetto appartenenti. Cap. IV.

Delle Conſegne.

VOlendo fare una locazione s'affitta, e conſegna alli Fittabili una Poſſeſſione, di cui paghino il fitto, per cui li Fittabili acquiſtino il poſſeſſo, e reſtino Padroni di godere la Poſſeſſione, e di cavarne i frutti, che naſcono per tutto il tempo della locazione, perche ſono ſuoi tutti liberi: S'intende però, che non ſiano Padroni del Capitale, che loro fù conſegnato al principio della locazione, quale durante ſono obligati li Fittabili à mantenere nella Poſſeſſione locata, per riconſignarla, e reſtituirla in fine della locazione nel primiero ſuo ſtato, come loro fù conſignata, ſalvo l'uſo, e vetuſtà, à riguardo de' Caſamenti, e per queſto ſi fanno le locazioni di nove, ſei, overo trè anni, perche li Fittabili poſſino reſtituire la Poſſeſſione in quella qualità, in che loro fù conſegnata, avertendo che altrimente non può eſſer reſa ſimile. Abbiaſi perciò riguardo ad alcune coſe, che accadono all' agricoltura nelle locazioni, ch' eccedono li trè, ſei, e nove anni, che non ſi poſſano reſtituire, onde à queſto è di biſogno, che ſi eſplichino li patti nell' Inſtrumento dell'obligazione di conſervarla, e reſtituirla nel primiero ſtato, e più toſto migliorata, che deteriorata, ſalvo l'uſo, e vetuſtà, come ſopra, & in caſo di danni, ò deterioramenti, ſeguiti, ſe gli fà poi pagare

pagare il convenuto, perche non è di ragione, che resti danneggiata la Possessione, e per questo si fanno le Consegne per le locazioni con rigore.

La pratica per conoscere gl'arbori con li loro nomi, e grossezza.

PER discernere, ò conoscere gl'Arbori per la loro qualità, nome, e grossezza, si deve praticare in questa guisa.

Si piglia un fune, e si cinge, ò volta attorno alla metà della pianta in tanta altezza, quanta è quella à che può arrivare, allungandosi un'vomo come si fà vedere nella presente figura A. B.



in

in cui un'vomo piglia la circonferenza di un'Arboro, ò pianta; e poi misura quanto sia la lunghezza della fune, che cingeva la pianta, ciò fatto avrà la circonferenza de gl'Arbori, e saprà quali siano li più grossi, e quali i più piccioli, perche li più grossi si addimandano Arbori da opera, li quali sono di circonferenza dalle oncie 53. in sù sino dove arriva la sua grossezza, & questi sono da fare opere diverse, come assi, & assoni, travelli, e molte altre cose simili da mettere in opera.

Gl'Arbori da travi sono quelli, che di circonferenza sono dalle oncie 37. sino alle oncie 52. e quelli, ch'hanno questa grossezza sono atti à far travi.

Gl'Arbori da bordonale sono quelli, che di circonferenza arrivano dalle oncie 28. sino alle oncie 36. e questi sono atti per li tetti, e sono dimandati Arbori da bordonali.

Gl'Arbori da piana sono di circonferenza dalle oncie 18. sino alle oncie 27. e questi sono detti da piana.

Gl'Arbori da cantieri sono dalle oncie 9. sino alle oncie 16. e questi servono per far cantieri, e così si farà di tutti gl'altri arbori specificandoli nelle Consegne, che in questo modo s'averà notizia delle loro qualità, e grossezze, quali si anderanno praticando con le seguenti regole.

Prima gl'Arbori da travi hanno da essere di diametro oncie 12. e di circonferenza oncie 37. e delle sette parti, cinque per sino alle oncie 52.

Da bordonale di diametro oncie 9. e di circonferenza oncie 28. e delle sette parti, due per sino alle oncie 36.

Da piana di diametro oncie 6. e di circonferenza oncie 18. e delle sette parti sei per sino alle oncie 27.

Da cantieri di diametro oncie 3. e di circonferenza oncie 9. e delle sette parti trè per sino alle oncie 16.

Da stanga di diametro oncie 2. e di circonferenza oncie 6. e delle sette parti due per sino alle oncie 10.

Da palo di diametro oncie 1. e di circonferenza oncie 3. e delle sette parti una.

Da frusconi di diametro mez'oncia, e di circonferenza oncie una, e delle sette parti quattro.

Da

Da ſtroppa di diametro un quarto d'oncia, e di circonferenza delle quattordeci parti undeci.

Delle diſtanze, che ſi devono á gl' Arbori.

GL'Arbori devono aver le ſue debite diſtanze. Le Albare da cima dietro alli foſſi delle ſtrade, e cavedagne, devono aver di diſtanza braccia 8. l'una dall'altra. Quando ſi piantano li piantoni per Salci ſe gli dà di diſtanza braccia 6. l'uno dall' altro. Quando ſi piantano Opj ne' Vidoni per ſoſtentacolo delle Viti, ſe gli dà di diſtanza braccia 9. per ordinario, e gli Salci nelle regone braccia quattro di netto, e le altre piante da cima, come da ſcalvo il medeſimo. Di più ſi averta, che ſi devono piantar gl'Arbori, Frutti, e Viti à luna creſcente, dopo due giorni ch'ella è fatta, e non ſtar à piantarli ſino à Luna piena, perche creſcono tardamente.

Regole, che ſi devono oſſervare nelle Conſegne.

SEmpre nelle Conſegne ſi hà da conſiderare, ſe gl' Arbori, overo frutti ſono accomodati utili, e piantati con ordine, acciò ſe ne poſſa ricavare. Parimente ſi oſſerverà la qualità delle piante, ſe è buona, ò cativa, creſcente, ò non creſcente, perche ſi poſſa aver riſtoro nelle riconſegne, come anche, conſignando piantoni alli Fittabili, eſſi gli doveranno riconſignare all' iſteſſo numero, qualitá, e bontà, che furono loro conſignati, avendo riſpetto al conſueto de' luoghi, e ſimilmente gl'Onizzi, Albare, & altri legnami da ſcalvo, reſtituirli com' erano, ſi come le Viti, e loro qualità, e numerare li branzi de gl'Opj in ogni luogo, ſciepi morte, e vive, e bontà de' ſuoi legnami, che ſi trovano, overo ſpinate, e loro qualità; nominare ne gl' Orti li frutti, ſe ſono buoni, ò cativi, ſpareſere, ſpumaremi, Roſe, qualità, e quantità de' legnami, e bontà loro.

Con-

Consegne de' Campi, e loro qualitá, e bellezze.

NEL fare le Consegne de'Campi si mette il nome delle pezze di terra, con le coherenze, & appresso la quantità, e qualità, & si misurano per aver il numero distintamente, si nominano le rozze fatte, che adacquano à pezza per pezza, con le qualità de gl'argini, se sono buoni, ò cattivi, seriole, adacquadore, tempo d'acque, e ragioni di adacquamenti, con il numero delle oncie, e distinguendo le cose à cosa per cosa.

Si consegnano vie, e viazzole per servizio delle Possessioni, si esprime se sono cattive, overo guaste, vodasoni, obblighi di servitudi, ò esse libere, & ancora se vi sono rovine, ò precipizj d'acque incomincianti, che con il tempo possino causare grandi rovine, base di Fornaci, rotture di vie particolari, e necessarie a'Campi, fossi nuovi, fatti fare, over fatti sopra le seminate, e loro qualità, e quantità, & ancora rivali, e rive.

Se li Campi hanno dentro le stoppie, ò migliaruzzi, ò altro per rispetto di fare rudi, e la qualità delle stoppie, e di che sorte sono, overo ristoppie delle biade, se sono letamate, e loro quantità.

Consegne per le obligazioni.

SI consegnano ponti di legno, di pietra, chiaviche, tomboni, incastri d'ogni sorte, che sono alli Campi, muri, & altro, riservando però, che rovinando à caso, ò per vecchiaja è tenuto il Padrone, mà rovinando per negligenza del Fittabile, il Fittabile in tal caso sarà tenuto alle condannazioni, per non aver fatti li debiti ripari.

Si averte ancora nelle Consegne se siano stati osservati gl'ordini consueti, su'l fare la quantitá delle stoppie, prati, migliaruzzi, cottiche, ò linari, Formenti di coltura, che sia interzata la Possessione, ò inquartata conforme il consueto del luogo.

Conse-

Consegne d'Vomini, e Casamenti.

S'Hanno da nominare li Massari, Brazzanti, Fattori, Campari, e Bestiami, che mangiano il fieno, la qualità del fieno, che si trova per consumare, le paglie, che vi sono, migliarine, e migliaruzzi, quanti paja di Buoi, & Uomini, che lavorano la Possessione, non essendo nominati nell'Instromento.

Si consegnano li Casamenti, secondo che si trovano forniti, e disforniti, nominando ferramenti, usci, finestre, ferrate, & altri solami, legnami, Colombare, gabbioli da Colombi, e polline, Molini affittati, & il loro reddito, & ogni altra cosa affittata à beneficio del Padrone, consignando il Padrone alli Fittabili tetti, coperti di coppi commodi, & in fine della locazione il Fittabile è obligato à fargli rettecchiare, e mancando coppi, e materia, il Padrone l'hà da dare, come scavezzandosi legni per vecchiaja, il Padrone è obligato dare li legni, e farli mettere à proprie spese.

La prattica per le Riconsegne per li Fittabili di Possessioni.

IL modo di fare le Riconsegne per l'estimazione delli miglioramenti, ò deterioramenti, fatti per li Fittabili sopra le Possessioni à beneficio de' Padroni, & obligazione delli Fittabili, e che si deve riconsignare la Possessione di quel medesimo stato, in che ad essi fù consegnata, e che si deve vedere la Consegna, che fù fatta nel principio della locazione, e veder tutto à cosa per cosa, come sarebbe à dire li Campi, le Seminate, li Prati, le cotiche da lino, gl'Arbori, le Viti, li brolli, li frutti, li Orti, le Case, li Tetti, e cosi tutte l'altre cose, che ad essi Fittabili furono consignate per restituirle nel primiero suo stato, tralasciando però le Viti, quali mancano per vecchiaja, & altri arbori vecchj, e deboli, quali devono essere denonziati per li Fittabili a' Padroni, avertendo nelle Consegne à nominare le deboli, per poter aver ristoro nelle condannazioni; mà quando fosse il mancamento

per negligenza, in tal caso si devon condannare rigorosamente, avendo rispetto alli danni, e così in ogni altra sorte di danni, etiam alli patti dell'Instromento, & al tempo, ch'hanno goduto le Possessioni li Fittabili.

Estimazioni de gl' Arbori grossi.

SI stimano gl'Arbori grossi alla rata della sua grossezza, e longhezza li quali ponno servire per far opere diverse, mà per lo più si fanno assi in tali Arbori da opera grossi, e si stima il truso, overo tronco, che per ordinario si fà, ch'egli sia longo braccia 10. e di grossezza oncie 15. dolato, overo squadrato, e questo farà assi, che saranno à misura di Cremona braccia 24. in circa; e questa regola servirà à qualsivoglia Pianta, che sia di tale grossezza, ancorche sia di Rovere, ò di Noce, ò d'Arboro, ò d'Olmo, ò frutto, ò d'altro legno simile, e volendo sapere il valore del Capitale di tale pianta, conviene informarsi, che cosa vale tal sorte d'assi, che siano fatte in tal sorte di legno, e che cosa si vendono communemente al braccio, e da questo prezzo si devono detrarre le spese, e quello, che resta sarà la stimazione del valore del Capitale d' ogni sorte d'Arbori, e così d' altri, come da travo, si fà nelle stimazioni, che siano lunghi di truso generalmente braccia 10., e di grossezza dolati, e squadrati oncie 10. questi faranno braccia 12. d'assi, e di questi si ricava il suo valore, ò prezzo, come si è detto di sopra.

Gl'Arbori da bordonale, e quelli da piana, e da cantieri si stimano tanto il brazzo, informandosi, che cosa vagliono il brazzo li bordonali di grossezza di oncie 8. e di longhezza braccia 10. in circa, e che sia di qual si voglia qualità di legnami, e così si deve pratticare in ogni altra sorte d'Arbori, come da piana, e da cantieri, che osservando questa regola averemo la stimazione d'ogni sorte d'Arbori per le condannazioni de' deterioramenti, e miglioramenti.

Estima-

Estimazioni de' Salci, & Opj per le riconsegne delle Possessioni.

SI stimano li Salci generalmente sotto il nome di trè termini di più bellezza, e meno bontà, e di meno bellezza, e meno bontà, al giudicio del Perito. Si numera, e si trovano per essempio 150. Salci, de'quali risultano uno da piana, uno da cantieri, ed uno da stanga, di modo, che il giudizioso Stimatore dirà 50. da piana, 50. da cantieri, 50. da stanga. Vero è, che in questo caso si contano separatamente per fare songhe, perche s'è visto pratticamente, che num. 72. Salci di diverse grossezze commodamente hanno fatto songhe trè di legna alla misura di Cremona, registrata nella nostra Geometria Famigliare, parte 2.cap.16

Circa gl'Opj num. 11. di essi onestamente grossi con le Viti hanno fatto songhe una di legna alla misura di Cremona, e volendo saper il prezzo del valor del Capitale, si deve vedere, che cosa vagliono le songhe di detta legna alla Città, e da quello, che vagliono, ò che si vendono, detratte la spese, resta il valor del Capitale, tanto de' Salci, quanto de gl'Opj.

Estimazione del valor de' legnami al reddito, come de' Salci, ò de gl' Onizzi.

PER fare la stima del valor de' legnami al reddito, si opera in questo modo. Si numerano quantità di Salci, & Onizzi, che siano nel fiore di produrre il scalvo, ò legname, e poi si osserva quanti buzoni ponno aver fatti in anni due, ò trè, secondo lo scalvo, e di questi si servono gli Stimatori per fare l'assaggio, è si fà in molti luoghi, e così si viene à fare l'appreziamento del valore del reddito, mà si hà d'avertire, che siano simili di tempo, come quando furono consignati, perche quanto più s'invecchiano, vanno anch'essi mancando di dare quella quantità di legnami, che solevano rendere. Dopo questi si fà riflessione alle spese, che vi corrono sopra, è volendo sapere il valore del reddito di legnami, si deve vedere quello si vendono li buzoni

alla Città, e da quello, che ſi vendono detratte le ſpeſe, reſta il reddito, e valore, e così ſi averà riguardo ad ogni altra eſtimazione, overo converrà governarſi, ſecondo il tempo, che corre. Il ſimile ſi deve fare de'legnami di Viti vecchie, & altre ſorti di legnami, e mancando Opj vecchi, eſſendone allevati all'incontro de'nuovi ſi facciano pagare i vecchi il doppio, e poi ſi paghino li nuovi alli Fittabili per quello, che vagliono, perche ſono obligati à conſegnare li vecchj, e farſi pagare li nuovi, e mancando li ſudetti Arbori, di qualſivoglia ſorte, che non ſiano ſtati conſegnati, ſe gli fá pagare il doppio, perche hanno avuta la pianta, qual rende danno alla Poſſeſſione, che forſi può valere più, perche ſe ſono Albere, ò Roveri, ò Noci, ò Salci, ò altre piante, ſi ſuppone, ch'abbiano tagliato, ò conſumato delle migliori, e così nelle altre Piante ſimilmente, e poi, ſe gli Fittabili riconſegnaſſero Arbori, ò Piante di più, doverà il Padrone pagargliele quello, che vagliono alla giuſta eſtimazione.

Conſegne delle Viti, & Arbori vecchi.

SI oſſerva nelle Riconſegne pigliare, e nominare ogni ſorte di Viti, purchè ſiano vive, e zappate, fattavi la proviſione, che vi và fatta, ſe però averanno declinato per la vecchiaja, mà eſſendo per traſcuraggine intignoſite, che non ſi poſſino ricuperare, ſi condanneranno li Fittabili al pagamento del doppio, come ſopra.

Riconſignando il Fittabile al Padrone gl'Arbori, è obligato il Padrone à ricevere anche li ſecchi, che ſi ritrovano in vece delli vivi.

Allevando Arbori da cima in una giara ſpeſſa, è di conſuetudine, che il Fittabile non abbia alcun miglioramento, perche ſi dice aver deteriorato la giara, che non rende la ſolita quantità di legnami, come faceva. Il ſimile s'intenda di quegli Arbori, che ſi allevano per loro medeſimi, cioè, che non naſcono da ſe ſteſſi. Et io in fatti poſſo aſſerire d'aver veduti Arbori dietro una via, ch'erano ſtati piantati tutti in un tempo, e quelli,

che

che ſtavano radicati in fondo ſabbionoſo dall'un capo della via, erano creſciuti in anni 9. così belli, ch'erano divenuti Arbori da cantieri. All'incontro dall'altro capo, dov'era il terreno geſſoſo, erano venuti da ſtanga, e pure quando ſi piantorno tutti erano da fruſcone; Hò veduti ancora Opj, ch'avevano di circonferenza oncie 7. e meza, & avevano anni 20. però ammaeſtrati, ne hò anche veduti d'anni dodeci, ch'avevano di circonferenza oncie 9. ammaeſtrati, e per queſto ſi deve avertire à i luoghi, e terreni buoni, e cattivi.

Riconſegna per danni delle ſeminate.

IN queſte Riconſegne ſi deve riflettere, ſe il Fittabile hà fatto, e compito il debito ſuo nelli ſemineri, perche poi riconſegnando manco ſeminate di Formento, ò Formentata di coltura, ſi dovrà condannare à pagar la metà del fitto, à ragione di pertica, di quello paga il Fittabile di tal pezza di terra, mà ritrovandoſi tal danno, e riconſignandone di più, il Padrone non averà da pagar al Fittabile coſa alcuna per tal miglioramento, perche il Fittabile ne averà la ſua parte Maſſarizia, e riconſignando Formento di riſtoppio all'incontro di Formento di coltura, ſi condannerà il Fittabile nella quarta parte del fitto à ragione di pertica, e mancando nelle riconſegne de' Prati vecchj d'un mazengo, overo cottica da lino, ſi condannerà il Fittabile nella metà del fitto à chi è affittata la Poſſeſſione per la locazione finita.

Riconſegna di Fabriche, Caſe, Ponti, e concie di Seriole.

SE nel principio della locazione furono conſignate al Fittabile le Caſe buone, fornite de' ſuoi ſolari, porte, uſci, fineſtre, & altre coſe neceſſarie all'edificio, & anche Campi, Ponti, concie d'acque, Fabriche di pietra, e di legno buone, il Fittabile è obligato à conſervarle, e mantenerle nel primiero ſtato, e mancando per vecchiaja è tenuto il Fittabile à denonziarle al Padrone, à fine che ſiano riſtaurate à ſpeſe del Padrone, e mancando

il detto Padrone, il Fittabile è tenuto à farle restaurare, à spese del Padrone, perche al fine della locazione il Fittabile possa riconsignarle nello stato primiero, mà riconsignando le dette cose rotte, e rovinate per negligenza, è tenuto il Fittabile alle condannaggioni, e pagamento di detti danni, osservando, e rimettendosi però sempre alli patti posti ne gl'Instromenti.

Per condurre Seriole per gl' adacquamenti di terre.

E' Stato concesso à qualunque Conduttore, che volendo condurre acqua, per adacquare Campi, gli sia lecito condurle per fossi, ò per dugali senza pagamento alcuno: intendendosi però, ch'egli non debba rendere danno a'Campi, con farne scavazione, ò ampliazione alcuna, nè buttare il terreno nel Campo; mà volendo fare scavazione, overo sgurazione, e buttare il terreno nel Campo, devono pagare li Conduttori delle Seriole brazza 3. da una parte, per poter fare la detta sgurazione ad ogni suo beneplacito, e volendo ampliare, overo allargare la Seriola, è obligato à pagare il terreno dell'ampliazione, oltre le brazza 3. & essendo l'ampliazione, ò scavazione di larghezza delle brazza 2. ò 3. si deve pagare brazza 6. di rastara, cioè brazza 3. da ogni parte, per poter fare le sgurazioni, e pagate, che l' abbia, si averte, ch'essendo Arborate le Cavedagne, che il Padrone del Campo resta anche Padrone delli piantaggi, e che non perde il suo possesso de gl'Arbori, ò piantaggi, come anche di cavarne quella quantità di redditi, che se ne può cavare dal fondo del terreno, & anche di piantare nelle ripe, e carrettare via il terreno à suo piacere, purche non impediscano alle Seriole il corso loro, ò nelle sgurazioni, e che non siano dannosi alli Conduttori in modo alcuno.

Si averte ancora, che se uno anticamente conducesse una Seriola per un fosso, e che di nuovo fosse stato concesso d'ampliare, overo allargare verso il Campo, e tenuto non solo pagare il terreno, che piglia, mà anche brazza 3. di rastara, & anche il proprio fosso, ch'hà goduto tanto tempo, non avendolo però

pagato

pagato prima, perche nel tempo passato non li faceva alcun danno, nè incomodo, perche era sola servitú, mà volendo allargarsi, ò impossessarsi per il suo commodo, in tal caso è tenuto pagare quel terreno rigorosamente il dupplicato del suo valore, conforme gl'ordini dello Statuto di Cremona, Rubrica 540. & 543. à carte 177.

E volendo condurre Seriole, e facendo cavi in confine d'alcuni particolari, e che non vi fosse il sito, per far la rastara, si lascia un braccio di terreno sodo, e fermo lontano dalla linea diversoria, e poi si comincia il pendente, ò scarpa, lasciando alla sponda tanto terreno, che vada callando, quanto è alta la riva, ò sponda della Seriola, ò cavo, che si vuol fare, acciò il terreno non possa ruinare così facilmente.

Misure di terre ne' confini de' fossi, Seriole, e Roggie

Dietro alle rive maestre, e publiche essendovi fossi, che dividano le vie dalli Campi, come anche le Roggie nelli detti fossi, che adacquano li Campi proprj, si misura solo il mezo fosso, perche la metà si lascia alle rive delle vie, e l'altro mezo a' Campi, quali Campi hanno obligo, nel fare le scavazioni di detti fossi, di buttare la metà del terreno nelle strade, ò vie per alzarle, & accomodarle, e l'altra metà nelli Campi, e così anche le Roggiette confinanti à particolari; Per fossi che adacquassero li Campi proprj vanno misurate ad ogni uno la sua metà alla mira de'Campi, dove sono: similmente si devono misurare nelle vendite tutte le Roggie, che attraversano li Campi, e che adacquano li proprj Campi, mà quelle, che non adacquano li Campi proprj, perche sono state pagate dalli Conduttori delle Seriole di quel terreno, vanno lasciate fuori tutte dalle misure, che si fanno nelle vendite, e compre: come parimente non si misurano li Dugali, ne' cavi delle Seriole publiche, che vengono mantenute da'Communi, ò particolari, ò che detti cavi siano stati pagati da' Conduttori. Si misura però nelle sudette compre quel sito occupato da bodri, ò mortizze, purche sia posto nella

ragione della Posseſſione, che ſi compra, il quale ſi miſura tutto, come ſe foſſe terreno fermo.

Quando ſi miſurano le Valli, dove foſſe corroſa la via, ò ſtrada dalle acque.

NEL miſurare delle Valli ne' Campi, che ſono dietro alle vie, quando le acque aveſſero corroſa la via, ò ſtrada, ſi laſcia tanto ſpazio, quanto ſi vede in altri luoghi eſſere larga la via ordinaria con la metà del foſſo, che non ſi miſura, avendo riguardo à pendenti, che forma la Valle, perche, volendo accomodare la via, ſarà di biſogno aggiuſtare il terreno in guiſa tale, che la via ſia commoda à tranſitare. Parimente dico, che non ſi miſura nelle vendite, e compre quel terreno, ch'è ſtato pagato dalli Conduttori delle Seriole, come anche ſi laſcia fuori delle miſure il cavo delle Seriole, delle Roggie, ò Roggiette, & anche le reſtare nelle Cavedagne, e parimente nel mezo de' Campi, dove ſono cavi di Roggie con la Raſtara, che ſiano ſtate pagate, e vendute, non ſi può vendere ad altri, nè fare altri Padroni.

Seguita quello s'hà da oſſervare nel miſurare de' terreni per l'affitto; e prima à miſurare le cotiche de' Prati.

SI miſura tutto quel terreno, in cui ſi poſſa paſcolare, ſino alli Salci, e foſſi con le raſtare, e così ancora nelle regone ſi pigliano anche li Salci dentro alle miſure, purche ivi non impediſca la ſua baſſezza à venire l'erba ſpeſſa, mà queſto ſi rimette al giudizio del Perito.

Gambuſare, come ſi miſurano.

PER miſurare le Gambuſare, ſi miſura tutto quello, ch'è ſtato miſurato con l'aratro netto, mà li Salci, e le Roggiette adacquadore, e le Roggie maeſtre, con le raſtare dietro a' foſſi, che non ſono lavorate à ſufficienza à gambuſi, benche foſſero lavorate, e letamate per altro, ſi laſciano fuori delle miſure.

Coti-

Coticà da lino, e pascoli in levata, cioè in sito asciutto, come si misurano.

LE dette cotiche di lino si misurano, mà si lasciano fuori li Salci, insieme con le Roggie maestre, e Roggiette adacquadore pigliando solo tutto quanto il terreno lavorato, come anche nelli gamburi sudetti.

Per misurare lini in erba; & i pascoli.

SI lasciano fuori li Salci dalle dette misure, & etiam le rastare, e terreno non lavorato, & è consueto lasciare un braccio per ogni solco, ancorche fosse minore, se non si fà accordo in contrario.

Si misurano li pascoli per tutto il piano da pascolare, e quello, che si può segare, come anche le rastare di Seriole, ancorche siano state pagate dalli Conduttori delle Seriole, si misurano, e si pagano con li pascoli.

Misure di terre ne' confini de' Fiumi.

PRimieramente parlando delle terre, confinanti col Pò, si deve dar principio alla misura sù la ripa ferma, non avendo riguardo al pendente della sponda, nè alla sabbia nuda, per grande, ch'ella sia, laquale si lascia fuori tutta dalla misura, come pure si tralasciano di misurare cavezzi trè di rastaro sopra la detta ripa ferma, per il transito de' Carri, e Cavalli, tanto de' Passaggieri, quanto de' Barcarvoli, per tirar le Navi.

Così anche si lascia fuori dalle misure la ripa ferma del Fiume Ada per cavezzi due di rastara, non avendo riguardo al pendente, nè alla sabbia nuda, come si è detto di sopra del Fiume Pò.

Parimente si lasciano di rastara sopra la ripa ferma del Fiume Oglio cavezzi due, oltre il pendente della sponda, e la sabbia nuda, che non si misurano nelle compre.

Dietro poi al Naviglio della Città di Cremona si lascia un cavezzo, che non si misura, e questo sia al piano delle pezze di terra da misurarsi, cioè al livello, accioche restino brazza 6. di rastara libere, affinche possino transitare li Carri per beneficio del Naviglio.

Di

Di più misurando terre in confine di qualsivoglia altro Fiume, ò torrente publico, come sarebbe il Serio, ò altri simili, come si è detto di sopra, si lascia un cavezzo di rastara libero, che non si misura, e più, e meno, conforme la qualità del Fiume, e conforme lo stile del Paese.

Alle Isole, che restano Isolate dentro à Fiumi, in particolare à quelle del Fiume Pò, & altri simili, si tralasciano cavezzi trè, che non si misurano verso al Fiume più grosso, e corrente, e non si misura la sabbia nuda, come si è detto di sopra.

Misura di terre in confine d' Argini.

LE terre confinanti à gl' Argini maestri mantenuti dal Publico, si cominciano à misurare nel principio dell' amontare dell'Argine, e tutto l'Argine, con tutta la pianta si lascia fuori delle misure; mà essendovi fossi, che dividano li detti Argini con li Campi, si misura la metà del fosso a' Campi, e la metà resta à gl' Argini, nel modo, che si è detto di sopra delle strade maestre à carte 71. e li piantaggi sono delli Campi contigui, e se fossero dannosi à gl'Argini, gl'Arginisti li ponno far tagliare, à finche non siano nocivi à gl'Argini in modo alcuno.

Ne gl'Argini derelitti, & abbandonati, tanto dal Publico, quanto dalli particolari, si misura tutto l'Argine à Campi contigui, perche ad essi pervengono per il possesso antico. Ne gl' Argini poi de' Particolari, quali servono di beneficio à molte Terre, e Campi, sono obligate le Terre, che godono il beneficio, à mantenere, e ristaurare l'Argine, dal quale ricevono il sudetto beneficio; e niuno è Padrone di distruggere detti Argini, senza special licenza de' Padroni de' Campi, e delli concorrenti alle spese del risarcimento, mà nè anche questi Argini si misurano à Campi contigui.

Essendovi Argini, che di sopra servono per vodasoni à particolari si lasciano fuori della misura brazza 6. di larghezza, che non si misurano, restando il sopravanzo à Campi contigui, come si è detto, quando si è trattato delle vodasoni.

Misu-

Misura di Case nelli Castelli.

A Ciascheduna Casa, posta in un Castello di quelli, che servono al Publico, si hà da compensare nella misura la sua parte del fondo del medesimo Castello, nel quale ella è, che però si deve misurare tutto il sito del Castello, comprese anche le fosse, li muri difensori, e le vie di fuori, compartendo à ciascuna Casa la sua rata porzione di tutta la sudetta misura, quando però detto Castello non sia in Fortezza, perche essendo tale il detto suo sito, fosse, muri, e vie sono obligate à Principi, e per tal causa non si vendono, nè meno si misurano, ancora che di presente non paresse, ò non fosse soggetto à Principe il Castello, mà che altre volte fosse stato tale.

E misurando terre in confine delle Fortezze de' Principi, si lasciano verso la Campagna cavezzi trè fuori della strada coperta, che non si misurano à Campi contigui, per rispetto del pendente della strada coperta, e per transito de' passaggieri.

Servitù di Case in Villa.

SI lasciano à servitù delle Case in Villa braccia sei di sito, per potergli transitar d'intorno con il Carro.

Le vie, che vanno alle Chiese, si lasciano libere, perche esse sono communi, e non vi si può impedire servitù, quando poi fossero congiunte alle Case dette vie s'intendono di larghezza sei brazza, & il resto è di ragione delle Case.

Avertimenti à gl' Ingegnieri, & Agrimensori, li quali bramano di sapere il modo per trovar le confine perdute de' Paesi.

PER trovar le confine perdute, che dividono un Paese dall'altro, e per formar li termini perduti delle dette confine. Per prima cosa deve il prudente Ingegniere portarsi sù'l fatto, e visitar tutto il Paese, ed aver seco gl' Instrumenti, e Scritture antiche, & ancora il Bussolo della Calamitta, il quale serve per trovar la linea Meridiana, il mezo giorno, e tramontana,

tana, il Levante, e Ponente, come pure può servire per determinare le coherenze delle confine, per pigliar la pianta del Paese, per trovar gli angoli delle strade tortuose, & in somma di questo Bussolo si può valere per qualsivoglia altra cosa concernente alle misure, come si vede descritto nel nostro Libro IV. Cap. XI.

Provisto di questi apparecchi, può portarsi à quel Villaggio, ch'è più vicino al confine, che si ricerca, e vedere quante miglia è distante dalla Città più prossima, e poi del detto Villaggio, si devono essaminare alcuni Uomini delli più vecchj, e vedere, se si trovano le vestiggie di qualche Fiume, ò Fiumara, ò qualche scoladore di acqua antico, fatto per sua natura, che da queste cose si riceve gran lume, e poi venire alla considerazione de gl'Instromenti, e Scritture, dalle quali facilmente si averà il numero delle miglia, overo da qualche misura antica. Fatte, ch'avrà tutte queste diligenze, con la sua prudenza, e pratica, potrà venire in cognizione delle confine perdute, ancorche si fosse mutato il paese in bosco, overo distrutto da' Fiumi, ò da diluvj di acque, in modo che per la longhezza del tempo non si trovasse il conto. Dico per fine, che la più sicura sarà il misurare le miglia delle lontananze delle Città più vicine, & anche la grandezza del Paese, e pigliarlo in pianta: per misurare la quantità delle miglia con prestezza, e facilità, si potrà fabricare una Carrozza, che andando segnerà le miglia, della quale si potrebbe pigliar il dissegno, e formar il modello dalla Carrozza, descritta nel nostro Libro Quinto Cap. XXXXI.

Delle Vodasoni perdute.

ESsendosi perduta una Vodasone d'un Campo, che non si trova, la ragione vuole, che gli sia data la più prossima alla via, che sia possibile, mà col minor danno, che si possa, pagando però a'Campi, che si sottomettono il doppio del valore del sito, ò terreno, che si occupa, il quale si misura in larghezza, come si è detto di sopra, che così anche si stila, che una Vodasone non debba esser meno di brazza 6. essendo affossata, & essendo più di brazza 6, si lasciano alli Campi contigui.

Sono

Sono alcune Vodaſoni, che ſono ſtate tagliate fuori de' Campi, che altre volte ſono ſtate pagate brazza 6. di raſtara dalli Conduttori de' Campi, che ſe gli vodano ſopra, mà in occaſione di vendite delli detti Campi, ſi laſciano fuori delle miſure le dette Vodaſoni pagate, reſtando però la ragione del foſſo à Campi, oltre le brazza 6. mà eſſendo ſola ſervitù, in tal caſo ſi miſura tutto alli Campi, perchè tutto il Campo hà la ragione, & il poſſeſſo, e in tal caſo anderà miſurato tutto quel terreno à detti Campi; volendoſi poi avere la cognizione di queſto terreno, overo poſſeſſo antico, ſi troverà da gl'Inſtromenti di compre, e vendite, & ancora dalle miſure preſenti ſi può comprendere il vero, e per queſto loderei, per ſchivare le liti, che ponno inſorgere, il mettere in uſo la ſeguente regola, molto neceſſaria per molti riſpetti, cioè, che da Periti Miſuratori ſi faceſſe miſurare ogn' anno, ò almeno riconoſcere le miſure delle terre, come anche li confini, Vodaſoni, e ſervitù.

Queſta diligenza, non uſata, è ſtata origine di molti, e graviſſimi diſturbi, ed hà partorite inimicizie, e diſſenſioni mortali trà le Famiglie, anche a' noſtri giorni, & hà portato ſeco rovine, e morti;

All'incontro, ſe ſi metterà in uſo queſta diligenza, ſervirà loro ad avere notizia continua delle coherenze, e confine, & anche da queſte ſi ponno conoſcere li prezzi delle vendite delle terre, ò di tutte le coſe vendute l'anno antecedente, e parimente ponno con ciò avere piena notizia, e fondata cognizione per ſaper ſtimare, overo arbitrare le ſudette coſe, in tempo di Conſegne, e Riconſegne, poiche elle ponno fare gran mutazione da un'anno all'altro.

Delle Vodaſoni, da particolari pagate.

TUtte le Vodaſoni ſi devono miſurare alli Campi, che ſi uvotano ſopra, ad ogni uno la ſua parte, tanto le affoſſate, come anche quelle de' Campi, che non ſono affoſſate, eſſendo ſola Vodaſone à uvotarſi ſino al numero di due Campi, ſi dice eſſer ſervitù: mà ſe ſaranno più di due, trè, quattro, ò più Campi, che ſi uvotano, e che ſiano di diverſi particolari, che ſi vadano

à uvo-

à uvotare à quel zapello alla ratta delle pertiche de' Campi, che si uvotano andrà partita detta vodasone, ad ogni uno la sua parte, misurandola di brazza 6. in larghezza di netto, & essendo manco di brazza 6. sono tenuti li Campi contigui à darli il supplimento, & essendo Arborate le ripe di piantaggi, si lascia per cadauna ripa brazza 1. da ogni parte, perche s'intende, che debbano essere brazza 8. di larghezza, pigliando però al mezo delli piantaggi, per questo si lascia brazza 1. per parte, che si misura à Campi contigui.

D'una Pianta, che sia in confine col vicino.

PArmi che non sia fuori di ragione il ricordare ciò, ch'è per fare la divisione di un'Arboro, ò suoi frutti, quale fosse nell'orlo, e confine del terreno d'un Padrone, & occupasse con suoi rami il terreno, ò sito d'un'altro contiguo.

Sappiasi dunque, che i Padroni de' detti due siti contigui restano Padroni de' frutti, che à piombo pendono sopra il suo, e così anche Padroni di tagliar i rami, che si spargono sopra il suo sito, terreno, anzi se à caso la pianta, ò Arboro fosse radicata nel mezo divisorio delle parti, vogliono i Statuti di Cremona, che sia in loro arbitrio il poter tagliare anche le radici, che si fondano sopra il terreno, ò sito contiguo.

Delle Vie maestre, Vie publiche, e Vie particolari.

LE Vie maestre sono quelle, che vanno alla Città dirittivamente. Le Vie publiche sono quelle, che vanno da strada à strada, e da una terra all'altra. Le Vie particolari sono viazzoli, che servono per commodo di transiti ne' Campi communi.

Le Vodasoni particolari sono quelle, che sono affossate, e che vanno à terminare nelli Campi di diversi participanti, overo che servono per servitù à Casamenti: Alcune di queste sono Vodasoni, ò servitù publice à Communi, che se ne ponno servire senza danno de' particolari, perche sono vere servitù.

Il Fine del Primo Libro.

DELLA NUOVA ARCHITETTURA FAMIGLIARE

DI ALESSANDRO CAPRA

Architetto, e Cittadino Cremonese,

LIBRO SECONDO

Corriſpondente all' Ordine DORICO,

Perche tratta ſolo di Edificj, dando avertimenti utiliſſimi, e neceſſarj alli Padroni delle Fabriche, per farle bene, al cui fine fù da Popoli Dori con tal' ordine inventato, e da' Romani pure attualmente pratticato: Con alcune attinenze alle Caſe nuove, e vecchie.



DELLA NUOVA ARCHITETTURA FAMIGLIARE

DI ALESSANDRO CAPRA CREMONESE:

LIBRO SECONDO.

DELLE FABRICHE.

Della fattura delle Pietre, che ſono neceſſarie all'Edificio. Cap. I.

PER fabricare quadrelli, mattoni, tavelle, coppi, &c. di tal bontà, che durino lunga ſerie d'anni, nè ſi disfacciano alla tramontana, e reſiſtino all'ingiurie de' tempi; ſi deve far ſcielta di terra à propoſito, come la cretoſa, albiccia, e roſſeggiante, ò pur ſabiolone maſculo (così chiamato da Vitruvio lib. 2. cap. 3.) perche queſte ſono le terre, che più ſi mantengono. Vi è però differenza trà d'eſſe, ſecondo diverſi luoghi, perche in alcuni è più ſoda, & in altri più delicata: onde nel ſeccarſi cala anche più l'una dell'altra.

Uvole poi eſſere vangata, e ſollevata avanti l'Inverno, cioè all'Autunno, perche poi alla Primavera ſia maggiormente diſpoſta ad eſſere bene lavorata, & impaſtata, per fare le lote.

Il modello, ò forma de' quadrelli crudi, che ſi uſano in Cremona per le Fabriche, deve eſſere in longhezza oncie nu. 7. ponti 10. in larghezza oncie nu. 3. ponti 7. & de' coppi in longhezza oncie nu. 13. ponti 7. in larghezza nel capo maggiore oncie n. 7. ponti 4. nel minore oncie nu. 4. ponti 5. e le miſure ſudette, ò

forme

forme, sì de' quadrelli, come de' coppi, si trovano scolpite in marmo sopra d'un'angolo del Battistero di Cremona, verso la Gabella, ò Pescaria.

Quanto poi alla grossezza delle pietre crude, e fresche, conforme l'uso, e misure antiche di Cremona, deve essere alta oncie nu. 2. ponti 4. quella de' coppi secondo l'ordine espresso di essa deve essere alta nel capo largo in mezo ponti nu. 9. e dalle parti ponti nu. 5. mà nel capo picciolo in mezo deve essere ponti nu. 8. e nelle sponde ponti nu. 5.

La forma de' mattoni antichi per il pavimento delle stanze, deve essere conforme l'uso commune di Cremona, quanto alla larghezza per ogni parte in quadro oncie nu. 7. e ponti 2. quanto alla grossezza oncie 1. e ponti 9.

La forma de' mattoni sottili, deve essere della medesima larghezza, come de' sudetti: mà in grossezza oncie nu. 1. e ponti 3.

La forma delle tavelle sottili, deve essere in longhezza oncie nu. 7. ponti 5. in larghezza oncie nu. 3. ponti 10. in grossezza oncie nu. 1. ponti 3.

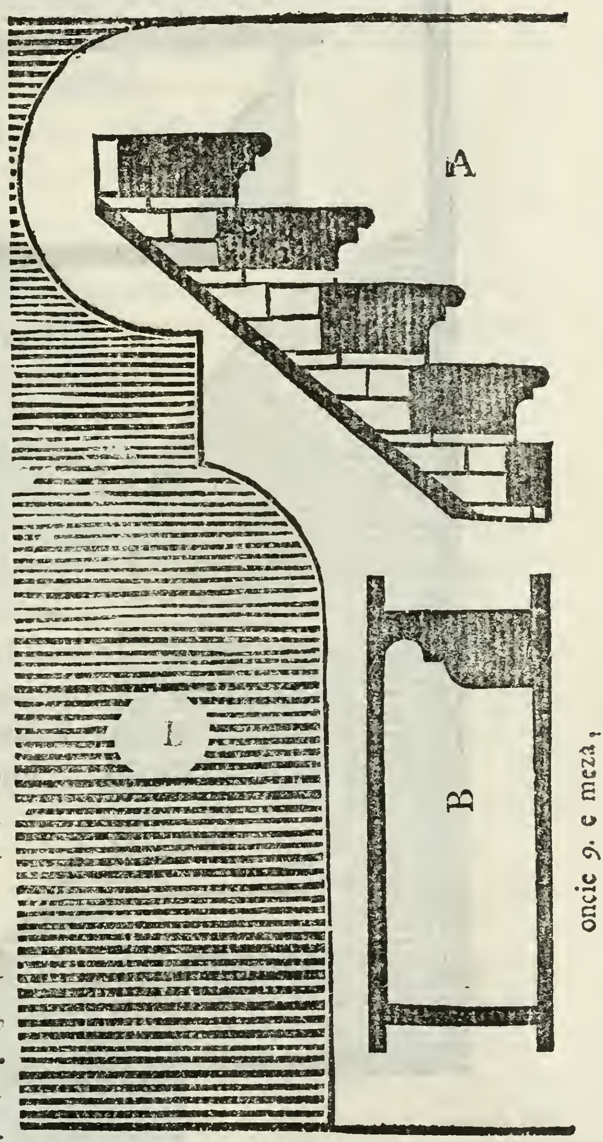
La forma delle tavelle sottili, da braccio, per intavellare tetti, deve essere in longhezza oncie nu. 12. e mezo, in larghezza oncie nu. 4. ponti 2. in grossezza, oncie 1. ponti 3.

La forma de' tavelloni da braccio, deve essere in longhezza oncie 12. e meza, in larghezza oncie num. 4. ponti 2. in grossezza oncie nu. 2. ponti 4.

La forma de' tavelloni per fabricare volti, deve essere in longhezza oncie nu. 6. ponti 9. in larghezza oncie nu. 4. e meza, in grossezza da una parte oncie nu. 2. ponti 1. dall'altra oncie nu. 1. ponti 11. Perche in tal maniera formati si mettono, e più bene, e più presto, e più sicuramente in opera, e con minore spesa di calcina: Onde senza dubio circa i quadrelli, coppi, e tavelle non si può, se non lodare lo Statuto della Città, che ne prescrisse la forma à foglj nu. 206. rub. 647. rimettendosi al modello fermo nella Corte Episcopale.

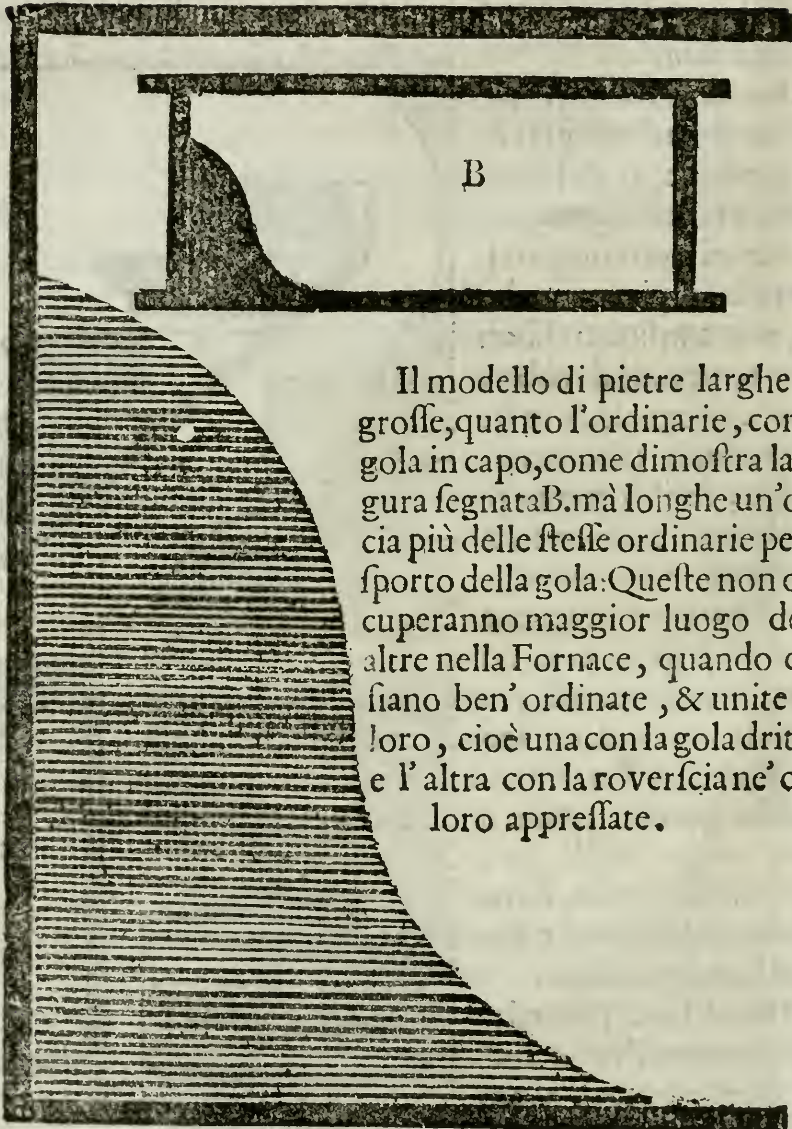
Queste sono le forme, ò modelli ordinarj, che generalmente servono, per fabricar la materia de gl'Edificj: Mà io son di parere,

rere, che sarebbe di grand' utile, e soddisfazione al Publico l'aggiungere altri modelli, e sagreme, per facilitar la materia delle fabriche, diminuir le spese, e perfezionar l'opera, come sarebbe à dire.



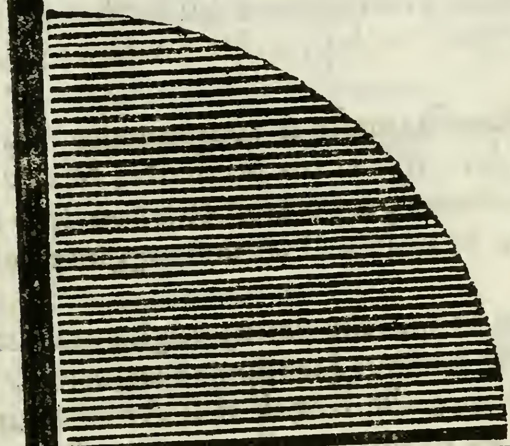
Il modello di pietre pur ordinarie, mà con gl'incastri per battenti di Porte, Usci, e Finestre, poiche i Muratori non rompereb bero tante pietre in darno, non consumarebbero tanto tempo, nè farebbero l'opera disuguale, & in sta bilire adopreriano manco calcina, & il battente resterebbe più sodo, e senza magagne: Che per altro certi Muratori s'ingegna no di coprirle con la calcina, se pur con essa non suppliscono in alcuni luo ghi anche al battente di qualche pietra. Onde in poco tempo crolla per il moto delle partite, e manifesta la diforme, e dannosa loro ignoranza.

Il modello di pietre, larghe sì quanto l'ordinarie, mà longhe onc. n. 9. e m. sotto il suo tondino in testa, come si vede nel presente dissegno B. perche queste poste in cortello, conforme mostra il dissegno A. fanno una Scala in un tratto, e forte, e vistosa.



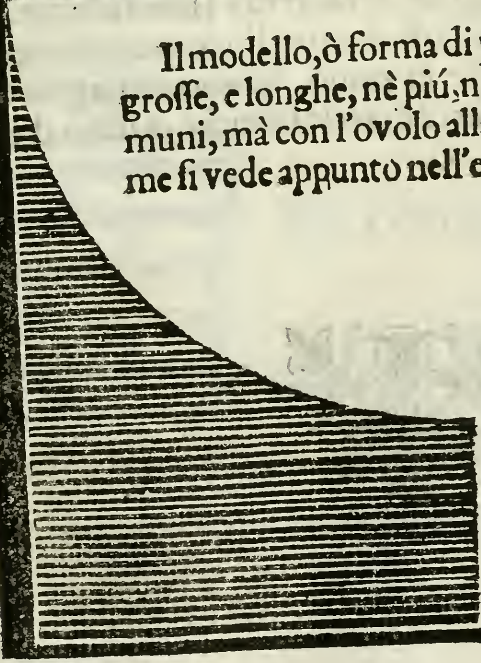
Il modello di pietre larghe, e grosse, quanto l'ordinarie, con la gola in capo, come dimostra la figura segnata B. mà longhe un'oncia più delle stesse ordinarie per il sporto della gola: Queste non occuperanno maggior luogo dell'altre nella Fornace, quando che siano ben'ordinate, & unite frà loro, cioè una con la gola dritta, e l'altra con la roversciа ne' capi loro appressate.

La forma di pietre nella larghezza, groſſezza, e larghezza pari all'ordinarie, col guſcio alla teſta in piano, come rappreſenta il diſſegno C.



C

Il modello, ò forma di pietre, pur larghe, groſſe, e longhe, nè piú, nè meno delle communi, mà con l'ovolo alla teſta in piano, come ſi vede appunto nell'eſſemplare D.



D

Dell' uso, e lavori di dette pietre, con i dissegni.
Cap. II.

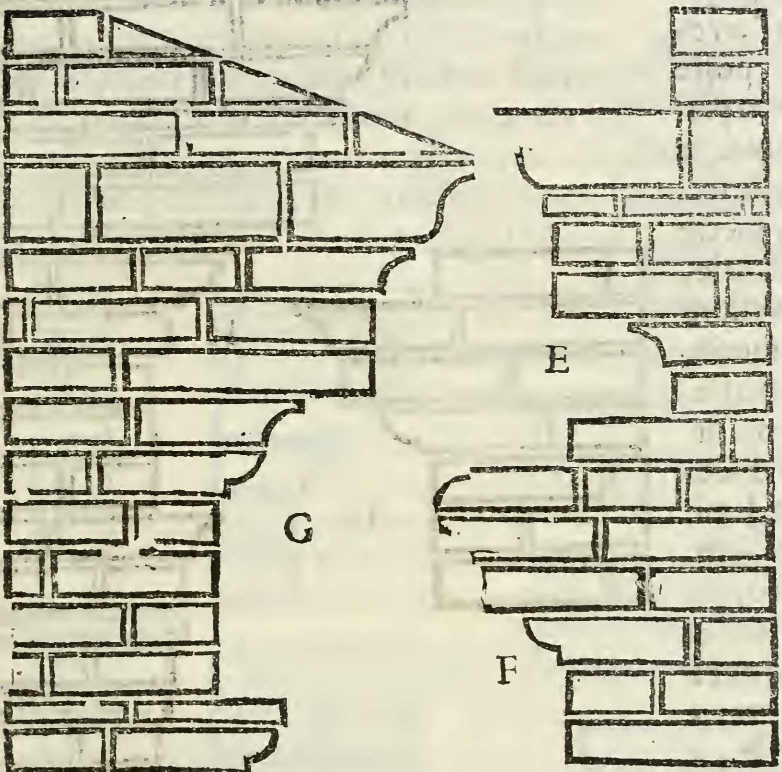
CON le sudette pietre si formano diverse modanature, cioè componimenti di membretti, v. g. Cornici, Basi Piedestalli, Capitelli, e simili, che recano à gli Edificj nuovi singolare abellimento, & alle fabriche vecchie (restaurandosi) decoro, e riputazione.

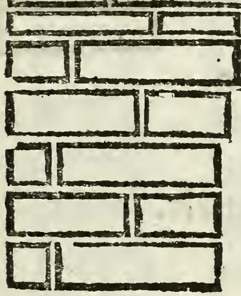
Ben'è vero, che ricercando queste il compimento di varj membretti, assister vi deve con la sua prudenza, & arte il Capomastro, à finche riescano proporzionate, non solo in se medesime, mà ancora in ordine al corpo maggiore dell' Opera.

Per facilitare la prattica in qualche parte, voglio mostrar quivi, come le dette pietre bastino à comporre artificiosi, e differenti lavori; mà tutti però alle Regole dell' Architettura moderna assai conformi. Et in oltre voglio ancora, di mano in mano, esporre per maggior intelligenza i loro dissegni.

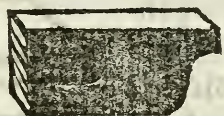
Le pietre con la gola disposte in cortello, e quelle col guscio, e l'altre con l'ovolo poste in piano, servono egreggiamente per comporre vaghe cornici à diverse fabriche, e siano d'essempio le segnate con E. F. G.

Pietra

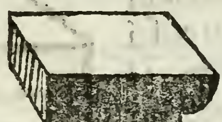




Pietra con gola.



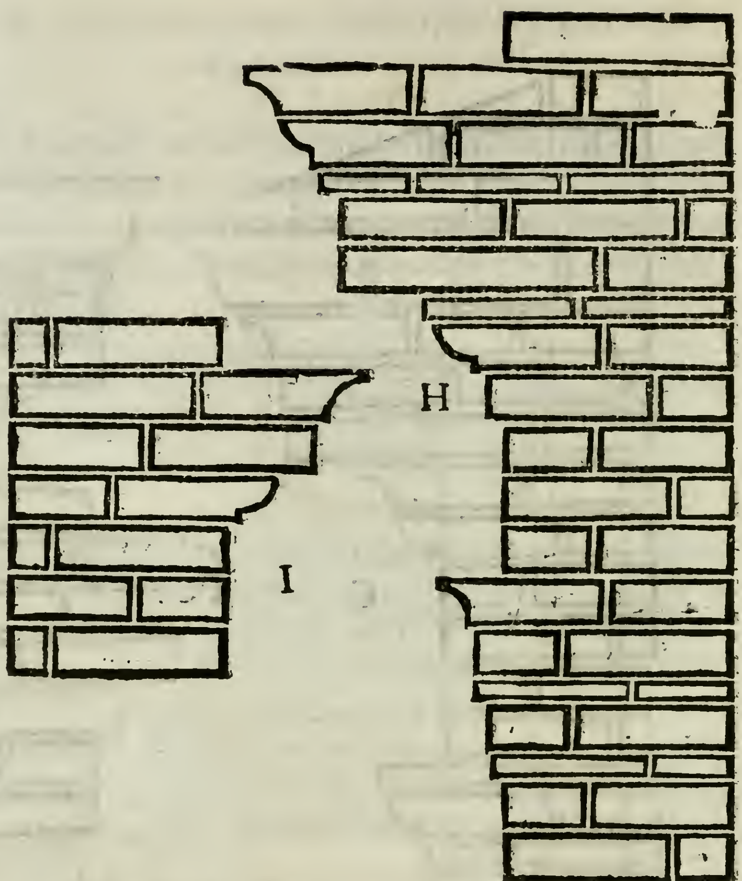
Pietra con ovolo.



Pietra con guſcio.



Le pietre col guscio, e le pietre con l'ovolo, poste pur in piano con le tavelle sottili, pietre ordinarie, e tavelloni da braccio, ponno servire a Cornici d'Ordine Jonico, e Composito, come mostra la figura H. e senza le tavelle, e tavelloni, sono a proposito per cornici di Piedestalli come fá vedere il notato con I.



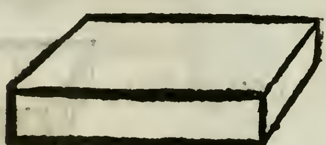


Tavella sottile.



Pietra ordinaria.

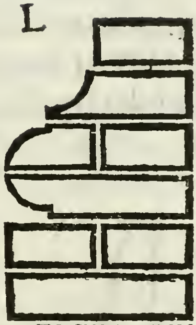
Tavellone da braccio.



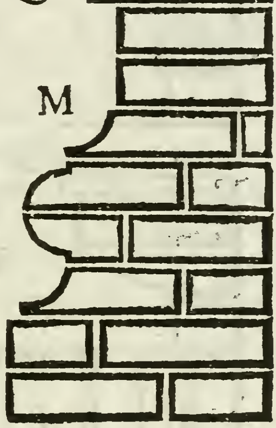
Con

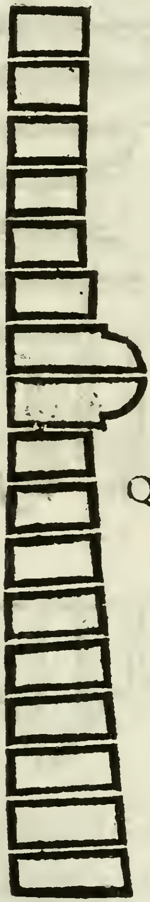
Con alcune delle pietre ſudette ſi ponno formare diverſe Baſi per Colonne Toſcane, e Pilaſtri &c. come accennano L. M. N. così anche varj Capitelli per qualche Pilaſtro Toſcano, ò Dorico, ò d'altra ſimil forma, ſecondo il parere dell' Architetto, come rappreſenta O. P. un cordone à muraglia di Caſtello, Fortezza, Città, ò Palaggio &c. nella guiſa del Q.

L

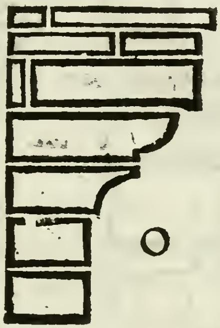


M

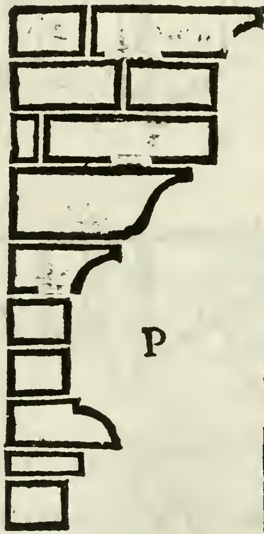




O

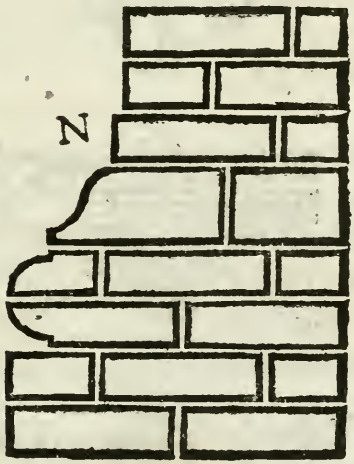


Q



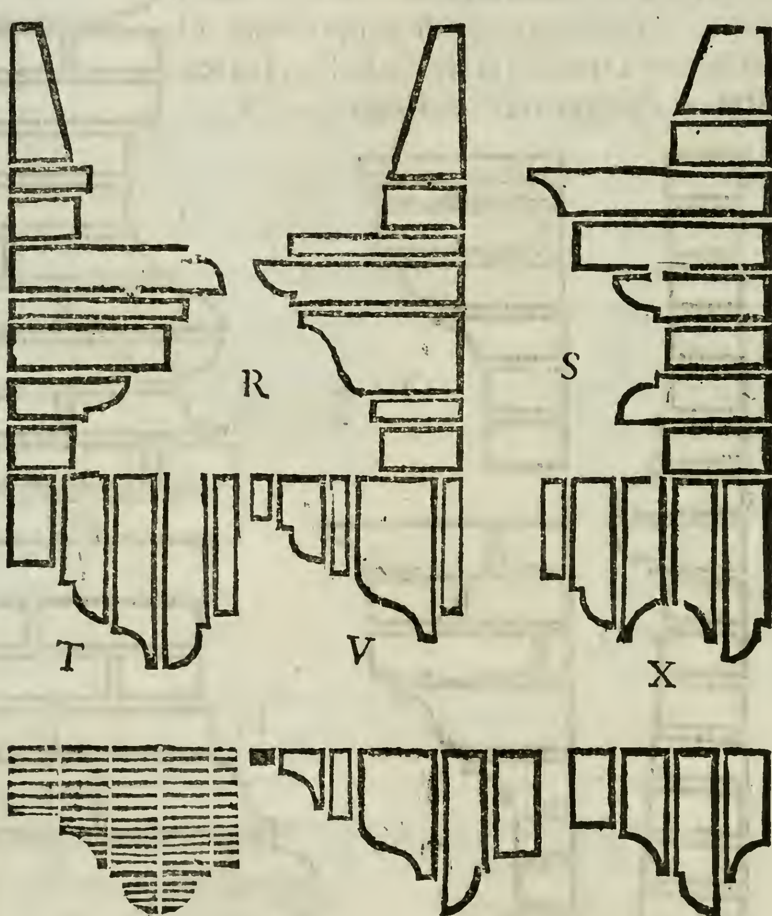
P

N



Così

Così parimente dal Capomaſtro ingegnoſo ſi potranno fabricare in un tratto, e con poca ſpeſa, Cornici di qualſivoglia ſorte per camini domeſtici, ò religioſi &c. come s'argomenta da gli eſemplari quì ſotto R. S. T. V. X.



Volendo fabricar un'Edificio di gran maeſtà, e d'ornamenti ſingolari, è neceſſario formar i modelli loro, come per Corniſoni, per Architravi, per impoſte d'Archi, per Colonne, per Capitelli, per Piedeſtalli, per Baſi &c.

For-

Formate le lotte con detti modelli, si lasciano poi seccare, acciò siano disposte à cuocersi. Vitruvio dice nel lib. 2. al cap. 3. che le pietre, overo quadrelli, che s'hanno da porre nelle Fornaci devono stare due anni prima fatti, acciò si possano asciugare: s'intende però de' quadrelli grossi, usati al suo tempo, de' quali se ne veggono ancora in fabriche antiche: Mà parlando di quelli, che s'usano oggidì, basta lasciarli asciugare un'anno, ò almeno finche siano ben secchi, mà non già solo due mesi, come fanno alcuni; nè s'accorgono dell'errore, se non quando trovano poi, che in fatti riescono mal fatti, fragili, e di niuna utilità: Cosa di molta considerazione, e vigilanza; perche altrimenti le fabriche non sono perpetue, i muri non stano saldi alle cariche de'travi, e tetti, e d'altro, mà in breve si disfanno, e rovinano.

Per apparecchiar presto la materia, lodarei à fabricarla sotile, perche s'asciuga più facilmente: Così usavano gl'Antichi, come si vede nel recinto di Roma, ove sono pietre sotili un'oncia, longhe poi un braccio, e larghe oncie nu. 4. e forsi tali, per poter fabricar presto la difesa contro nemici, e supplire con la longhezza d'esse alla sottigliezza loro.

Quì segue l'avertimento delle Fornaci, per poter cuocer bene la sudetta materia à suo tempo.
Cap. III.

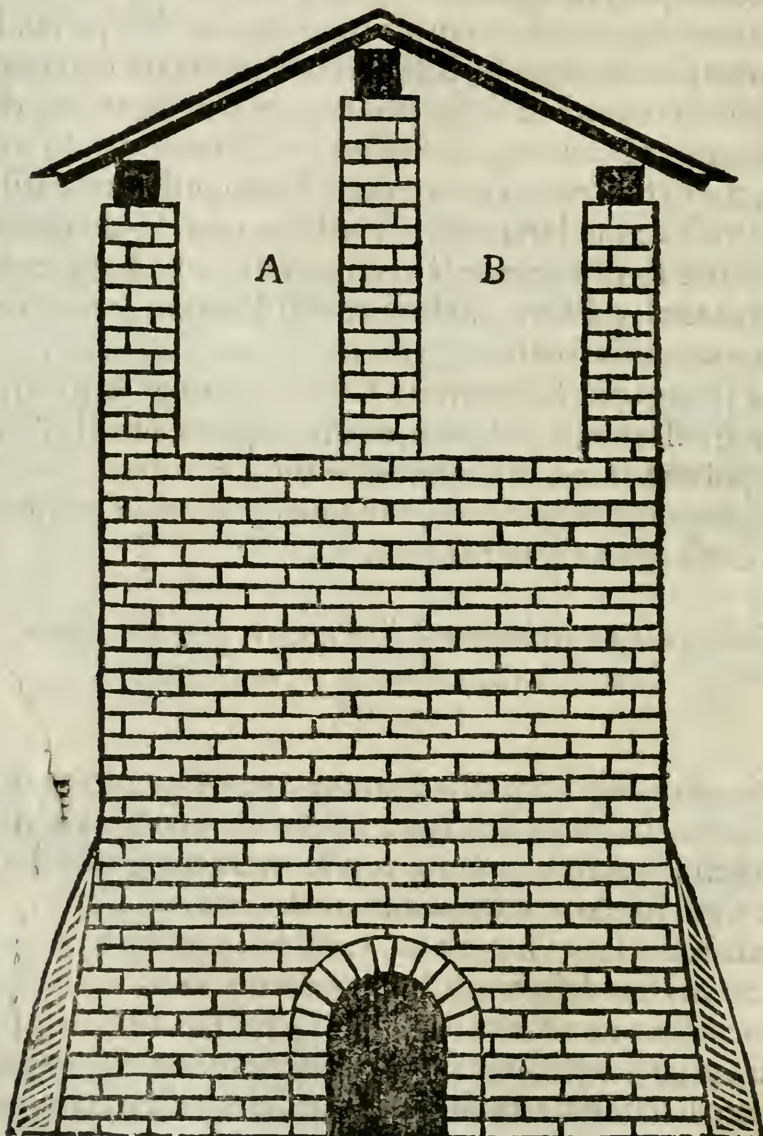
VOlendosi fabricare una Fornace tutta sopra terra d'una bocca, si doverà fare larga netta di dentro braccia nu. 6. e longa netta braccia num. 10. con le muraglie grosse di teste num. 11. nel fondo, e teste num. 8. nella cima.

Con la bocca longa braccia nu. 5. nel suo principio, larga oncie nu. 26. nel fine della canna, larga oncie nu. 21. & alta nel principio oncie nu. 29. e nel fine oncie nu. 24. col suo muro massiccio innanzi à proporzione, e dirittura d'essa bocca si facciano undeci archetti di teste nu. 2. in altezza, brutti, e netti braccia nu. 2. $\frac{1}{2}$

Le muraglie s'alzino sopra de' detti archetti braccia nu. 8. in circa, e sopra d'esse s'ergano i Pilastri, come si vede nel disse-

gno

gno A. B. braccia nu. 4. in altezza, per ſoſtener il tetto della Fornace.



La Fornace di due bocche ſopra terra, deve eſſere larga netta
di

di dentro braccia nu. 9. e longa braccia nu. 10. con le muraglie grosse di teste nu. 12. in fondo, e di teste nu. 9. in cima.

Con le bocche longhe di canna braccia n. 5. e larghe nel principio braccia num. 2. oncie nu. 2. e nel fine braccia nu. 1. oncie nu. 9. & alte nel principio braccia nu. 2. e mezo, e nel fine braccia num. 2.

A drittura delle bocche se gli facciano i loro archetti, corrispondenti, come sopra, col suo muro massiccio innanzi alto braccia nu. 3. e mezo in circa. E così anche le muraglie s'avanzino sopra gl'archetti braccia pure nu. 8. in circa; mà i Pilastri sopra di esse per sostener il tetto alti braccia nu. 4. e mezo, e poi si faccia un Portico avanti le bocche di larghezza braccia nu. 10. netto e d'altezza braccia n. 5. in gronda, per comodità di quelli, ch'hanno da cuocere la materia.

La Fornace di trè bocche sopra terra si faccia larga netta di dentro braccia nu. 11. e longa braccia nu. 12. con le muraglie grosse di teste nu. 13. nel fondo, e nella cima teste nu. 10. Avertendo però di fondamentare tutta la Fornace sotto terra più, che sia possibile, rincalzandola tutta à torno di terra, acciò possa resistere alla forza vehemente del fuoco, e grave peso delle lotte; e lo stesso s'osservi à proporzione nella Fabrica dell'altre sudette Fornaci.

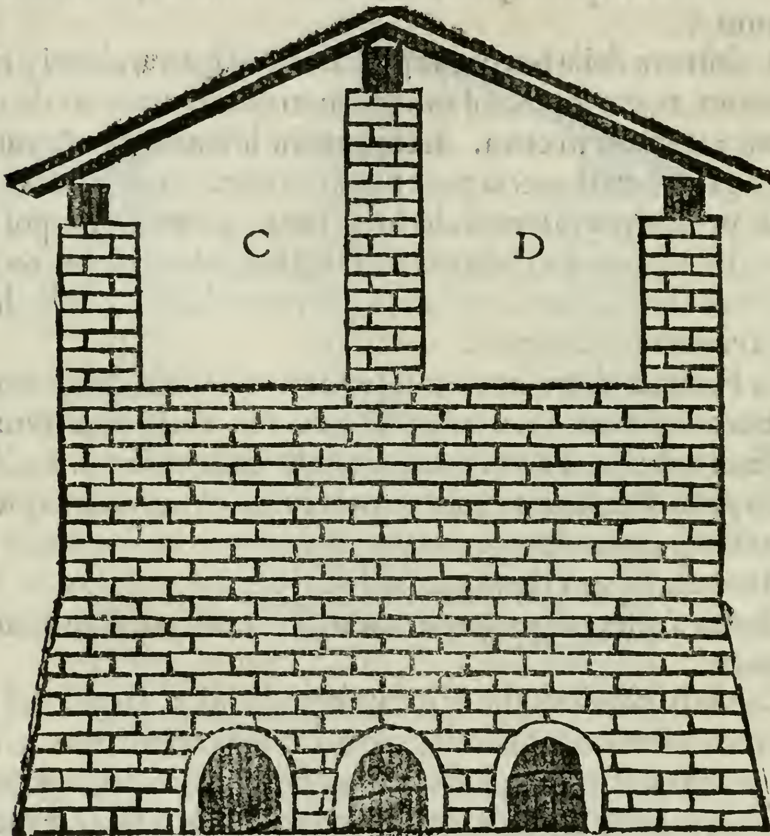
Con le bocche longhe di canna braccia nu. 5. larghe nel principio braccia nu. 2. oncie nu. 3. e nel fine braccia num. 1. oncie nu. 10. alte nel principio braccia nu. 2. col suo massiccio avanti grosso, quanto è longa la canna, alto poi braccia nu. 3. e mezo.

A drittura delle bocche si facciano archetti nu. 12. in altezza, brutti, e netti, braccia nu. 2. oncie nu. 8. in circa, & in grossezza teste nu. 2.

Le muraglie s'alzino sopra detti archerti braccia nu. 8. e mezo in circa, e sopra d'esse si formino i pilastrelli braccia num. 4. e mezo alti, per sostentare il tetto, come mostra l'essempio C. D. con cui s'hà da coprire la Fornace, poi si faccia il Portico avanti, come sopra.

Alla metà di tutte le sudette Fornaci se gli lascierà da una

parte un'apertura, larga braccia nu. 2. & alta braccia nu. 7. ſino alla cima con le ſue morſe, per poterla chiudere, dopo che vi ſarà ſtata introdotta la materia da cuocere.



E'conſueto ancora fabricar ſotto terra Fornaſotti di varie ſorti, & à me piace aſſai quello d'una bocca larga braccia nu. 3. che ſerve per due, con due file incontro d'archetti, ſecondo l'arte.

Si fodra poi attorno con due teſte di lotte, ò quadrelli crudi: La Fabrica d'altri Fornaſotti ſi rimette al giudicio, e diſpoſizione de'Periti; avertendo però di non allontanarſi dalle ſudette miſure in qual ſi voglia ſorte di Fornaſotti.

Mi ſpiace quì à non poter compitamente ſoddisfare alla richieſta

chiesta fattami, della quantità di legna, che vi uvole à cuocere una Fornace, non potendosi dare di questo regola certa, & infallibile; si può ben però avertire, che se la legna sarà forte, non ve ne anderà tanta, come se sarà dolce (il che ogni uno sà) e che se la Fornace sarà fresca, cioè non ancora stata in uso, maggior quantità di legna consumerà, che quella già molte altre volte usata: Mà per venir anche più al particolare, dico, che l'uso più commune,& ordinario è,per ogni migliaro di pietre da cuocere, apparecchiare un Carro di legna, à rimessa di giudizio prudente.

Modo per conoscere la buona Calcina, e'l buon Sabbione. Cap. IV.

E' Necessario ancora per una buona fabrica adoperare buona calcina, e buon sabbione; però s'averta, che quella calcina è cattiva, che innanzi di lavarla, fiorisce: atteso che si risolve tutta in cenere; mà la buona, innanzi di lavarla, si mantiene intiera, e nel bagnarla, col fiorir, cresce, e tanto più, quanto più acqua riceve, e questa, quando sij ben lavorata con buon sabbione, riesce di tutta perfezione.

Il buon sabbione in questi nostri Paesi si ritrova particolarmente nel Pò, e nel Naviglio, & anche in alcuni luoghi sotto terra, & il grosso fà miglior presa, che il sottile.

L'uno, e l'altro deve esser netto ne' grani, senza terra, ò feccia, come dice Vitruvio lib. 2. cap. 5. e 6. & anche Andrea Palladio, lib. 1. cap. 4. E chi uvole conoscerlo per tale, ne faccia, l'esperienza, gettandone un pugno in un secchio d'acqua, poiche s'egli è veramente netto, e puro piomba tutto al fondo, e rimane anche l'acqua netta, e pura, mà s'egli è brutto di terra, e feccia, resta l'acqua torbida, e come fangosa, anzi il medesimo sabbione, con tutto che si lavi ben bene, s'è cattivo, trattiene sù'l volto la maschera della sporchizia, e lordura.

De' Legnami per la Fabrica.
Cap. V.

SOno in oltre necessarj alla Fabrica varj legnami; però hò stimato bene di fare una nota, per ordine d'alfabetto di tutte quelle sorti, che nascono sù'l Cremonese, e riferir le qualità loro più note, con l'uso più commune, che così non si commetterá errore nell'apparecchio, ò provisione di questa materia.

Dico dunque, che vi nasce l'Albera, ò Pioppio, ch'è legno; dolce, e tenero, anche leggiero, e quando, ch'è secco è di longa durata in luoghi asciuti, se pur venghi tagliato in luna calante; come per lo contrario, se in luna nuova, non giunge al fine dell'anno, che tarla. Questo serve per far assi di grossezza un'oncia netta: Travelli per solaro d'oncie nu. 3. per un verso, 3. e meza per l'altro: e Cantieri d'oncie nu. 3.

Con le Albarelle poi si fabricano Canali, di larghezza oncie nu. 6. di grossezza oncie nu. 3. di longhezza più che sia possibile.

Si formano ancora con questo legno mille altre opere, com'è noto à tutti.

Il Bedolo, ch'è simile di natura, e di valore uguale al Pioppio, má però più sodo d'esso, mentre non sia gelato, ò crepato, serve á formar assi, tasselli, e travelli, intaglj, Statue, e lavori al torno, e simili.

Il Busso, ch'è legno nobile, e prezioso, e quanto è più giallo, tanto è più bello, egli non è soggetto a tarli, onde si conserva gran tempo. Questi è molto a proposito per varie cose al torno, e per intaglj, e tasti d'Organi: e perche vien polito, e liscio come l'osso, s'adopera in vece dell'osso a formare Pettini, e cento altre cose belle, e gentili.

Si trova anche la Castagna, benche in pochi luoghi: qual'è dura al pari della Rovere, e così resiste all'umido, e si mantiene assai. Questa particolarmente s'adopra per fare botti, e certe opre sotto terra.

La Ciregia, ò Ceraso, che non è differente della Noce nella durata,

durata, e valore; E di questa, per esser dritta di vena, si formano aste, e picche, e più cose al torno.

Vi nasce qualche Frascino trà boschi, & ancorche il grosso sia duro, & il picciolo sia molle, tuttavia l'uno, e l'altro facilmente è assalito da' tarli. Il duro è pesante, & à guisa dell'osso, viene lavorato al torno, & i Marengoni sogliono fabricarsi con esso i proprj stromenti: E come ch'abbia dritta la vena, serve anche per far aste, e picche, e molte altre cose simili.

Del Fusano, ch'è legno nobile, e sodo, come il Pero da lavorare, se ne fanno stecchi; e quello, ch'è giallo in particolare è ottimo per far tarsie, e rimesse in Scrigni, Tavole, e Credenzoni.

Si trovano Giugiole da noi dette Gengeurini, di qualche grossezza, mà ordinariamente diffettosi, sono pesanti assai, e duri, come l'osso; onde ben ponno servire per far cose al torno, v. g. balle, e mazzuole, e cose simili.

Le Mandole, ò pur Armandole, ch'è legno duro, venato, e polito, simile assai alle Giugiole, quando trovasi sano, porge materia di varj lavori, si per ornamento, come di cornici &c. sì ancora per opere al torno.

La pianta delle Marasche, ò Amarene, è buona per formar al torno fiaschi, che rendono poi il vino soave assai al gusto con l'odore appunto dell'Amarene:

Le Moniache, ò Armeniache, per ordinario, picciole, non sono di gran valore; mà però il suo legno all'or, ch'è bello, invita il Torniero à servirsene per materia della sua Arte.

Il Moro, ch'è conforme alla Quercia nelle vene, e durezza, mà non già nel colore, è adoperato per fabricar botti, e travelli, in particolare per lettiere, acciò non patischino cimici.

Vi abbondano le Noci di più sorti, altre grosse, & altre picciole, dette di cavedagna. Quelle, che sono più dolci, vengono più polite, e per ordinario sono venate, e negre, e si stimano assai per formare diversi mobili, e nobili di Casa; mà quelle, che sono più dure, e più tenaci, e biancheggiano: riescono materia ottima per Carri, e Carrozze, ed Instromenti d'Agricoltura.

Da quelle si cavano tasselli d'oncie nu. 2. ò 3. ò 4. conforme

la grossezza loro. Da queste si cavano travelli per lettiere, e mille altre opre, come à tutti per isperienza è chiaro.

Vi è gran copia anche d'Olmi, quali senza veruna coltivazione nascono frà boschi, e nelle cavedagne de' Campi; è questo legno forte, leggiero, e tenace, non molto dissimile dalla Noce, e quando non sia gelato, serve per fare tasselli grossi un' oncia, e meza, & oncie nu. 2. & assali da Carro, e Carrozza, e li soliti ordegni d'Agricoltura.

Tal' ora abbiamo qualche Onizzo à sufficienza grosso per intaglj, e fusi, & altr' opere al torno, che riescono rossette, e galanti, come quasi di Pero.

L'Oppio in questo nostro Paese è legno ordinario: onde somministra materia per il fuoco; mà pure se ne scieglie tal' uno di qualche grossezza, e men difettoso, che per l'Arte del Torniero serve à maraviglia, come legno sodo, delicato, colorito, e bello, così anche per fabricare Violini dolci, e sonori.

Non mancano Peri di legno duro, e tenero; l'uno, e l'altro è nobile, & ottimo per intaglj, e per anime de' bottoni, e non avendo vene fà à proposito per cornici da quadro, per Scrittorj, per Stampe, ò conj, e cose al Torno, ed in particolare nere; atteso che riesce polito, e lustro. Di questa pianta tal' ora si fanno tasselli d'oncie nu. 2. & anche travelli per opere singolari.

I Pomi sono molti di numero, mà pochi di sanità, ed uno più duro dell'altro. Questi sono buoni per formare stromenti da Marangone, e varie sorti di viti, e lavori al torno.

I Prugni non si stimano molto, perche quasi tutti sono piante picciole, e difettose. Se ne scielgono alcuni grossi, come più abili da tornire in quella forma, che piace.

E fertile il nostro terreno di Roveri, e grosse, e picciole, ed alte, e basse, dritte, e storte, di ripiene di nodi, e senza nodi: Tutto però è legno forte, e duro, non soggetto a tarli nella parte, che rosseggia: onde si mantiene assai, benche sia posto in luoghi umidi, e sotto terra.

Ne' corpi grossi di Roveri diritti, senza nodi, si fanno assi grosse un' oncia netta per le botti, & altre d' un' oncia, e meza per

tine,

tine, má nelle ſtorte ſi fanno per botti pure doghe della medeſima groſſezza.

Ne' tronchi nodoſi ſi fanno taſſelli, overo aſſoni groſſi oncie nu. 2. per ponti, e ſimili edificj.

Nelle Roveri più picciole ſi fanno travelli da ſolaro groſſi oncie n. 3. per un verſo, e 3. e meza, e ſino à oncie n. 4. per l'altro.

Nelle groſſe, dritte, e longhe ſi fanno travi, e bordonali.

E nelle picciole d'oncie nu. 5. ò 6. ò 7. mà dritte, ſi fanno Piane per tetti, e coſe ſimili.

Nelle baſſe ſi coſtuma far legne, e carboni.

Queſto legno, mà verde, ſe vien laſciato ſotto acqua molti anni, diventa nero come l'Ebano, e ſerve ne' lavori per le tarſie, & anche per taſti d' Organo, & in ſomma per altre opere innumerabili, & in particolare per Navi, e Molini.

Il Salce poco è ſtimato, perche ſe ne trova in abbondanza, e con difetti; onde di eſſi ſi ſuole far legna per il fuoco; mà pure il ſano è buono per fabricar maſtelli; barilli, e vaſcelletti da vino, e bottte longhe, dette volgarmente Carrari per condurlo; mercè ch'egli non ſolamente è duro, mà anche leggiero. Non lo ſprezza finalmente il Torniero, perche rieſce ottimo per la ſua arte.

Vi hanno luogo le Sorbe ancora, ch'è legno nobile, duro, peſante, e ſenza vene, mà ordinariamente gelato nelle ſue viſcere. E' materia à propoſito per formar Viti, & aſte, e diverſe altre opere al torno, e rieſce bello, polito, luſtro, e nero, tingendoſi come l'Ebano.

Volendoſi cavare da queſte piante travelli, s'hanno da fendere in quattro parti per longo con levargli la ſola corteccia; poiche la ſoſtanza di ſotto immediata è la migliore d'eſſe.

S'adopera lo Spino, ch'è legno bianco, e ſodo, benche non molto groſſo, per lavorare opere à torno.

Se qualch'uno voleſſe poi adoprare legni foreſtieri, & uſati da gl'Antichi, legga Vincenzo Scamozzi nel ſuo Libro intitolato *l'Idea dell' Architettura Univerſale* Parte 2. lib. 7. cap. 23. & 25. che ſaprà dove naſcono, e ſe faranno à propoſito per il fine, che deſidera.

Della Staggione per tagliar gl' Arbori. *Cap. VI.*

MA' non basta avere solo notizia del fine, per il quale adoperar si ponno li nostri Arbori, e piante; ch'è necessario saper ancora la Staggione, nella quale si hanno da tagliare, acciò possano servire in opra molti, e molti anni.

Ricordo dunque à fargli tagliare d'Autunno, à luna calante, quando sono spogliati delle frondi, e non aspettare, che comincj à soffiare il vento Favonio, come insegna Vitruvio nel lib. 2. cap. 9. mercè che d' Autunno le Piante si trovano più in stato di permanenza, che d'alterazione; mà di Primavera vogliono rinovarsi nella corteccia, vestirsi di foglie, e quasi gravide partorir i loro frutti: onde tagliate all' ora cangiano quel suo coppioso umore in tarli, quali ben presto gli levano il loro essere.

E ben dissi, che si devono tagliare, poiche alcuni le cavano intiere dalle viscere della terra con le lor radici, e s'ingannano; poiche, restando in quelle vigoroso tuttavia per qualche tempo l'umore ordinario, che somministra al corpo della Pianta, di nuovo alla nuova luna glielo trasmette, & è poi cagione, che si tarli, come pure quando viene tagliata in luna nuova.

Si averta ancora, che alcuni tagliano gl' Arbori, e ne fanno tronchi, ò trusi, e poi li lasciano molto tempo con la corteccia attorno, e non si accorgono dell'errore, se non quando li trovano, ch'hanno fatte diverse mutazioni, ò che sono marzi, ò cassi, ò che sono pieni di tarloni, che gli levano la loro bontà, e tal volta ancora l'essere; Per tanto si averti à farli spogliare della corteccia, e farli far in assi, ò assoni quanto prima, e dopo fatte che siano le assi, si lasciano asciugare in luogo aperto, prima di unirle insieme, e non riporle in luogo serrato, altrimente diventano nere, molli, e patiscono gli stessi mali detti di sopra, si che non sono poi buone da niente.

In fine averto due punti, l'uno è per non fare spese in darno, & apparecchiare la materia de' legnami conforme ricerca l' Edificio,

ficio, e l'opra, à far ſegare le piante in aſsi, e travelli di groſſezza, e larghezza eguale tanto ne gl'eſtremi, come nel mezo.

I Travi, e Piane, che ſiano dolate, e piolate.

I Canali, Travelli, e Cantieri devono eſſere dritti, come viene preſcritto a' Marengoni nel Statuto dell'Arte loro, Rub. 11.

L'altro punto è, che i Padroni devono aprir ben gl'occhi intorno alla fattura, e miſura de' Raſeghini, particolarmente foreſtieri; atteſo che in lor danno, e pregiudizio ſogliono commettere trè gravi errori.

Il primo è, che queſti dolano i tronchi, ò truſi, levando le cotiche da ogni parte con farle andar tutte in tacche, e fallano, perche non cavano poi da' tronchi le aſsi di quella larghezza, che ſi potrebbero cavare ſpogliandoli ſolo della ſcorza, e laſciandoli nella groſſezza loro intiera, e natnrale, anzi nè men ne cavano in quella quantità, e numero, che ne caverebbono, non dolandole, il che pur' è chiaro; ſi che ne rieſce danno notabile, & evidente a' Padroni, che vorrebbero fuſſero larghe, e molte al poſsibile, ò per adoperarle, ò per venderle; mà coſtoro, non per altra cauſa li dolano, e riducono con la Scure in quadro, ſe non per facilitare à ſe i taglj della Raſſega, e raſſegarli via più preſto.

Il ſecondo vien commeſſo nel miſurar le aſsi per la fattura, e taglj loro; poiche alcuni miſurano i taglj, v. g. di ſei aſsi; comprendendovi le due eſtreme, che pur ſi chiamano cotiche, per ſei taglj, e ſono in realtà ſe non cinque, mà devono miſurare una ſol cotica, mettendo l'altra da parte.

Il terzo errore, qual ſtimo più grave de gl'altri, è, che miſurano tutte le aſsi con le cotiche ſudette nella parte più larga; onde vengono à miſurare due volte un taglio delle più grandi; mà volendole miſurar tutte con le due cotiche, ſi devono miſurar tutte frà'l mezo liſimo, perche così ſe gli pagano ſolamente i cinque taglj; come pur ſe gli pagano, mentre ſi levi una delle due cotiche: e così ſe gli paga anche quella poca dolatura, ò imperfetta quadratura, che tal volta pare neceſſaria in alcuni tronchi.

E queſta è la regola, che ſi uſa à Cremona, per miſurare le aſsi nelle compre, e nelle vendite, come pure ſi dirà nel Libro 3. al cap. 5. verſo il fine.

Consiglio molto utile per chi hà pensiero di fabricare. Cap. VII.

RIcorra sù le prime, non da Muratore, benche voglia esser chiamato Capomastro, mà da perito Architetto, poiche avendo questi studiato i più celebri Autori dell'Arte, non saprà commetter errore alcuno, in ordine alla fabrica. Egli avrà nella memoria i fondamenti universali, e sicuri di Vitruvio, per ogni Architettura, le Regole Geometriche di Sebastiano Serlio, per li Palazzi, e Case, non meno in Città, che in Villa, e singolarmente gl'ammaestramenti freschi di Giacomo Barozio da Vignola, per gl'Edificj alla moderna.

Egli dissegnarà in un tratto v. g. sù la carta, ò parete una misura, detta communemente modolo, che dà il modo, e serve di regola per mettere in prattica le cinque sorti d'Artificio, ò li cinque Ordini d'Architettura, cioè Toscano, Dorico, Jonico, Corinthio, e Composito, mà con questa differenza, che dividerà il modolo delli due primi in dodeci parti uguali, e quello delli trè ultimi in dieciotto parti pur uguali, e secondo questi formerà à proporzione, e giusta misura del lavoro bramato in opera, le Sagreme, ò Modelli, come de' Cornisoni, Frisi, Architravi, Capitelli, Colonne, Basi, Piedestalli, Archi di Loggie, Intercolonnj, & altri ornamenti, sì di marmo, e pietra viva, come di pietra cotta, e di legno ancora: così feci Io, benche indegno trà gl'Architetti, l'anno 1633. acciò riuscisse secondo l'Arte il Duomo di Pontremoli.

Lo stesso vi saprà dire quante pietre bisognano per la fabrica, e che à mettere in opra mille pietre intiere con malta, vi bisognano Somari di terra nu. 25. mà se saranno rotte, e spezzate, vi anderanno Somari nu. 30. in circa.

Similmente vi aviserà, che à mettere in opera mille pietre con calzina, è necessario parecchiarne un moggio; mà se sono spezzate bisogna aggiungere mezo un'altro, e per ogni moggio si ricercano Somari di sabbione nu. 18. in circa. E se voleste ponere in

opra

opra mille pietre in acqua, vi dirà, che provediate di due moggi di calcina, e Somari di ſabione nu. 24. in circa.

In oltre, ricordo à far ſcielta di Muratori, e Marengoni à propoſito, che ben facilmente ſi danno à conoſcere ne'loro ſtrumenti, come il Soldato nell'Armi. Poiche, ſe il Legnaivolo, ò Marengone ſtà proviſto nella ſua Bottega di ſtromenti belli, e buoni, come di Banco, di Piola, Righe di varie ſorti, di Acette, Scuri, e Martelli, con manichi politi: e così pure il Muratore de' ſuoi, come di Cazzuola grande, e picciola, Martello, Martelleſſa, Garavella, Scalpelli, Livera, Seghe, Segurotti, Righe, Rigone, Livello, Piombino con ſua cordella gallante, &c. potete argomentare, che ſiano del meſtiere: mà ſe per il contrario vedete preſſo loro ſtromenti mal fatti, ſgraziati, rotti, & alla peggio dite pure, che non fanno per voi.

De gl'avertimenti neceſſarj prima di fabricare. Cap. VIII.

ORA veniamo alla fabrica: E perche niuno s'inganni, nè reſti ingannato, ſon per dare certi avertimenti, acciò ſi governi con prudenza, e rieſca l'opera, conforme al deſiderio di tutta perfezione.

Volendoſi tal'uno fabricare da fondamenti una Caſa, ò Palazzo in Città, è neceſſario sù la prima darne parte all'Officio del Decoro; perche contra il conſenſo, & approvamento de'Signori Sopraſtanti à detto Officio, non ſi può venir all'effetto; anzi chi fabricaſſe ſenza tal recognizione, e licenza, ſarebbe condannato à pena pecuniaria, & a diſtruggere il già fabricato.

Mà in oltre, fabricando per aventura in ſito di varj Padroni (come che in eſſo già longa ſerie d'anni v'erano ancora Caſe, & Orti d'altri) ſe vuole piantare la Caſa, ò Palazzo con la facciata verſo la ſtrada antica, deve ſtare a drittura più, che ſia poſſibile all'altrui Caſe, acciò bella rieſchi la ſtrada publica per decoro della Città; ma ſe pretende volger la facciata verſo il ſito del ſuo vicino, deve ſtare lontano dal confine, quanto alta ha da eſſere

la facciata della propria Casa: acciò volendo poi il vicino ergere anch'egli una muraglia nel confine per fabricarsi una Casa, abbi d'avanti una Corte, che gli dii aria per il suo bisogno: Averta però il detto vicino d'ergere la muraglia pura, cioè senza niuna apertura d'uscio, ò finestra; non essendo di ragione, che à suo beneplacito goda l'aria dell'altrui Corte, e s'abbia da soggettare il vicino, che se poi uvole anch'egli piantar nel suo sito Casa, con la facciata reciproca verso la Casa dell'altro, già fabricata, deve anch'egli star lontano dal confine, quanto alta dovrà essere la sua facciata, per la medesima cagione sudetta; e per non pregiudicarsi in modo alcuno, si potrà alzare un muro commune sù la linea divisoria del loro confine; che la giustizia hà da essere per tutti, e nascendo altri casi diferenti, si rimettono alla ragione.

Volendosi uno fabricar la Casa, con la gronda verso il vicino, deve salvarsi nel proprio sito mezo piede di fondo libero per la caduta dell'acqua, oltre quello della gronda, che uvole essere largo due piedi in circa, e lo stesso deve osservare il vicino, mentre voglia fabricare anch'egli altra Casa uguale, ò più alta, à finche l'acqua pure della sua gronda cada sopra del suo sito; Onde in tal caso la muraglia d'un vicino deve esser lontana da quella dell'altro cinque piedi in circa, come appunto insegna l'erudito Cipolla *De Servit. Urb. Præd. De Servit. Stilicidii avertendi, & Stilicidii non avertendi cap.* 28. *quæst.* 8. E questo vogliono inferire alcuni, dicendo, che un vicino in fabricare, deve star lontano dall'altro un Peloprant, ch'è termine corrotto, e però da molti non inteso, mà si deve dire un piè d'Eliprando, over un piè operante, come spiegaremo ne' trattati delle misure de' terreni, & è appunto il breve spazio, che forma la via stretta, communemente chiamata, stretta sedile; ove ricordo, che per essere la metà dell'uno, e la metà dell'altro, obliga ugualmente i due vicini, non solo à farvi il diversivo dell'acque, mà ancora l'espurgazione dell'immondizie.

Quando poi pretenda il vicino, di piantar la Casa nel confine del suo sito, deve ergere la muraglia senza apertura pregiudiziale

alla

alla Casa, ò sito dell'altro vicino, & in oltre piegar il tetto di essa verso il suo, à finche l'acqua della sua gronda non cada sù quello d'altri.

Perche qualch'uno uvol anche sopra della Casa fabricare un luogo eminente, detto à Cremona Stadiolo, ò Seccadore; acciò non lo fabrichi in darno, e schivi l'occasione delle liti, e nuove spese, averta, che deve essere formato in guisa, che non domini Convento, ò Monastero, ò Casa altrui, nè possa à suo piacere veder ciò, che si fà dal vicino, perche altrimente il vicino, che sente il pregiudizio, farà il ricorso dovuto, si come io più volte per isperienza hò veduto in tanti, che conoscendo il gravame per le ragioni accennate, hanno fatto ricorso al Sig. Vicario Pretorio, e n'hanno riportata la Sentenza in favore.

De' Fondamenti per la Fabrica. *Cap. IX.*

PER non cominciar in aria le regole della Fabrica, le cominciaremo da' fondamenti. Questi, come che servono di base sotto terra al rimanente della fabrica, è necessario invigilare, acciò siano fatti in luoghi tali, e con tali circonstanze, ch' abbiano fermezza bastevole per sostentar la machina dell' Edificio alla terra superiore. Avanti ogni altra cosa dunque, s'hà d' avertire, che quando già non avesse la Natura somministrato i fondamenti duri, e fermi v. g. di macigno, di tuffo, ò di sasso, sì in terra, come ne' fiumi, l'arte hà da supplire, e formarli; mà però in maniera differente, secondo la diversità de' luoghi, ne' quali s'hà da fabricare: imperoche in alcuni v'è il terreno fermo, e sodo: in altri ghiara, ò sabbione: in altri è molto antico: & in certi altri molle, e paludoso.

Il terren sodo si conosce in più modi.

Prima, se non così facilmente si taglia, ò se bagnato, non si risolve in fango.

Secondo, dall' erbe, che vi nascono, se sono solite à nascere solo in terra dura, e soda.

Terzo

Terzo, da gl'Edificj contigui, e massime da' Pozzi, e Cisterne vicine, perche se in questi luoghi la sodezza è tanto profonda, è argomento, che sia bastevolmente sodo.

Quarto, dalla sua resistenza, e rimbombo a' colpi di Mazza, e singolarmente poi, come dice Palladio, mettendovi un Tamburro con grani di Fava, ò d'altro legume in cima, ò pur anche un vaso pieno d'acqua; perche se vi è qualche vacuo, ò debolezza nel terreno, i grani, e l'acqua si moveranno per iscoprirla.

Se'l terreno sia mosso, si conosce nella già detta quarta maniera; & in oltre dalla varietá del colore, e dalla materia diferente, e forsi perche è reliquia di qualche fondamento vecchio, e guasto.

Gl'altri si conoscono dalla propria lor faccia.

Or mentre si veda sodo il terreno, si deve far in esso tanta scavazione, quanta richiede, al parer dell'Architetto la base, ò fondamento, ch'ha da sostentare la fabrica, e per ordinario, conviene sia la sesta parte di essa in altezza, quando però non v'entri sotto Cantina, ò altro simile ripostiglio.

Mentre la ghiara, ò sabbione in terra tenga la dovuta sodezza, si osservi nella fossa del fondamento, quel che si è detto innanzi del terreno sodo, ancorche forsi s'arrivasse alla vena naturale dell'acqua, purche vi si trovi la ghiara pura, e sabbione immacolato, e costante, poiche è fondo da assicurarsi.

Quando, che'l terreno si conosca mosso, s'há da levare, & arrivare al sodo, nel quale si farà il cavamento come sopra.

Má se'l terreno è molle, e paludoso: ò che finisca sopra la vena dell'acqua nativa, ò che seguiti ancor sotto di essa: se finisce &c. s'osservi quel di sopra, se poi siegue &c. fá di mestieri assodarlo con pali di Rovere grossi, longhi, e spessi, conforme al giudizio del prudente Architetto, e batterli moderatamente in guisa però, che riesca á sufficienza duro, e stabile il fondo, così in terra, come in Fiumi.

Non s'hanno dunque da imitar alcuni, che di tal regola non appagati, vogliono profondarsi maggiormente nel cavamento, per ritrovare il sabbion nativo, má in fatti s'incontrano in acqua

più

più abbondante di prima, e benche procurino di levarla con Secchie, ad ogni modo non basta, che scaturisce à tutta furia ne' lati della fossa, con roder quelli, & allargar questa, si che non potendo poi ovviar à tant'impeto, e rovina, s'affrettano con pietre alla rinfusa, e con calcina alla peggio per impedir l'acqua, & empir la fossa, & assodar il fondo; e non s'accorgono prima di consumar il tempo, e la materia in darno, che col seguitare la buona regola averebbero potuto risparmiare: Secondo d'apparecchiare un fondo variante nella stabilità, che però non è maraviglia, se dopo alcuni anni la fabrica da qualche parte venga in declinazione, ò si veda tutta à diroccare.

Resta poi d'avertire, che il fondo di qualsivoglia scavazione abbia l'intiera sua superficie piana, & eguale; e (per non ingannarsi, che ciò troppo importa) s'adopri il livello, e si misuri con giusta Geometria, perche quando fusse disuguale, il peso della fabrica premerebbe più in una parte, che nell'altra, di modo, che s'aprirebbero i muri, e nascerebbero tuttavia gl'istessi inconvenienti, che procedono dall'essere diferente, e vario nella stabilità.

Ugualiato il fondo, si lastrica, che così usavano anche gl'Antichi, mà in maniera diferente, secondo la diferenza de' fondi.

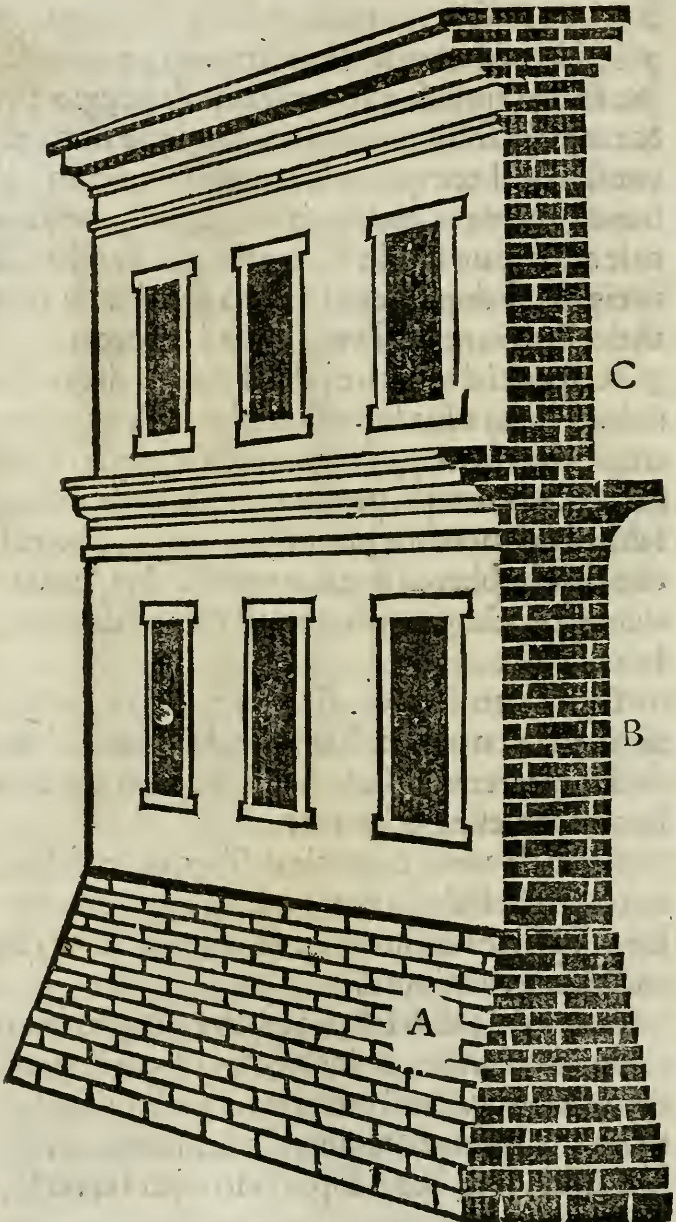
Sopra il terreno sodo si lastrica con un corso di pietre sole, ben commesse, e battute.

Sopra la vena naturale dell'acqua, e sù l'arena, ò ghiara ferma, oltre il sudetto corso, se gl'aggiungono trè, ò quattro ordini di pietre ben unite, e fermate insieme, con terra ordinaria, mà buona, e minuta.

Sopra de' pali si lastrica con trè, ò quattro ordini di pietre in calcina ben'unite, & incatenate; quando però così richiedesse il bisogno, v.g. che il terreno fusse assai paludoso, si deve assodar prima, & immediatamente la palificata con assoni di Rovere, ò tasselli di Ares, l'uno sopra l'altro per traverso, & inchiodarli insieme.

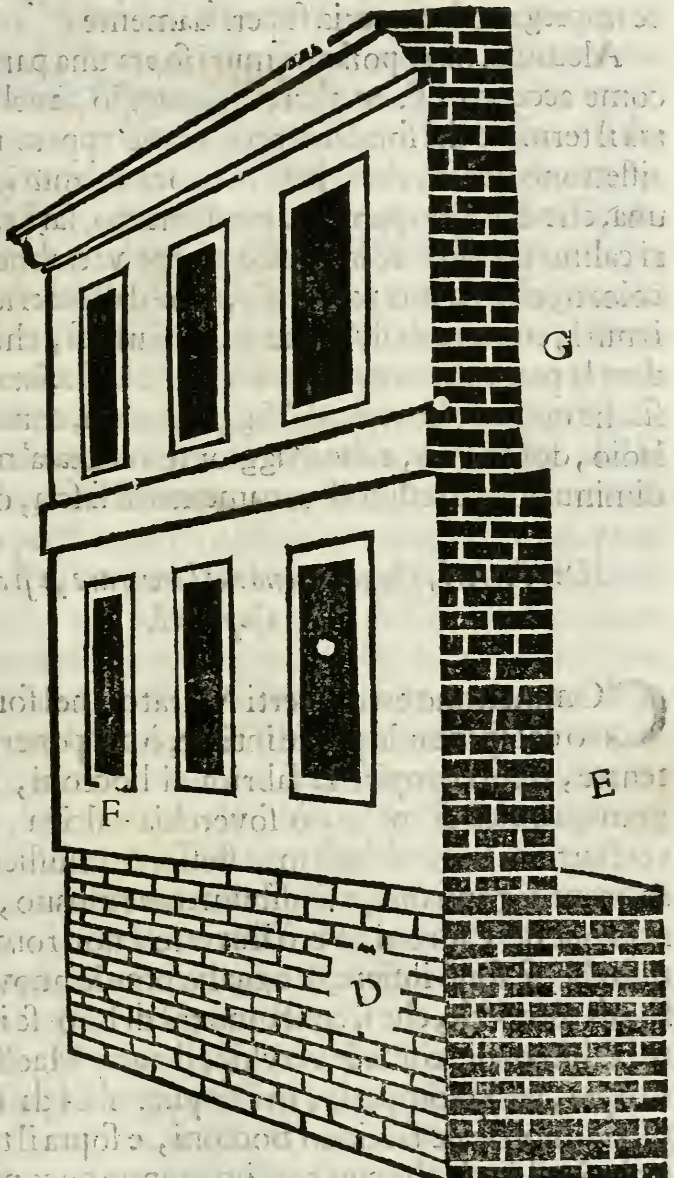
Così lastricata la pianura del fondo, si cominciano i fondamenti della fabrica grossi il doppio in comparazione de' muri, ch'han-

ch'hanno da ſoſtentare, e poi ſi vanno ſminuendo à guiſa di piramide, ſecondo la figura A.



Sopra di queſti s'alzano i muri, in maniera, che il mezo di eſſi carichi à piombo nel centro de' fondamenti, come moſtra il B. e l'iſteſso ſi deve oſſervare nell'altre diminuzioni, che ſi fanno in proſeguire la fabrica, acciò che eſsa vēga ad aver maggior fermezza: mà s'averta à cominciar le diminuzioni, dove finiſce per una parte l'altezza delle Stāze, e per l'altra, dove principiano i Corniſoni, ò faſcie, che ſervono al di fuori, per ornamento, come ſi vede nella ſegnata C.

De gl'errori, che occorono circa i fondamenti.
Cap. X.



GIA', ch'abbiamo posto la regola di piantare i fondamenti, e di ergere le mura sopra di essi sarà bene, che osserviamo gl'errori, che si comettono, oltre gl'accennati fin'ora incidentemente. Imperoche vi sono alcuni, che piantano i fondamenti sopra ruine, contentandosi, solo di fermezza apparente, e non s'avvedono, che la fabrica sarà forsi anch'essa per ruinare.

Altri sopra fōdamenti vecchj, e senza prima scuoprire la loro grossezza, e stabilità: onde mettono anch'essi in pericolo la fabrica.

Altri

altri gettano fondamenti, che in vece di farli riuſcire, come le piramidi, rieſcono uguali tanto nella cima, quanto nel fondo, come ſi vede nella figura D. e queſti pure ſpendono il tempo, & impiegano la materia ſuperfluamente.

Alcuni in oltre poſano i muri ſopra una parte de' fondamenti, come accenna l'E. & altri, ch'è peggio, anche s'avanzano oltra il termine del fondamento, come appare nel ſegnato F. nè riflettono queſti, che il peſo, e carica de' muri, premendo più da una, che dall'altra parte del fondamento, ſarà cagione, che i muri calino à baſſo: & in queſto errore vi traboccano ſimilmente coloro, che da una parte ſola, cioè dall'interiore diminuiſcono i muri, come nota il G. nè vale iſcuſarſi, che ciò ſi fà per rendere la parte eſteriore de' muri, cioè la facciata uguale; concioſiache noi, ad eſsempio de' ſaggi Antichi, come Vitruvio, e Palladio, dobbiamo, e dar maggior fermezza a' muri, e coprire la diminuzione di eſſi coll' ornamento di faſcia, ò cornifone.

De gl'errori, che occorrono nel lavorare, e ſtabilire i muri. Cap. XI.

COmmettono errore certi Muratori nel formar le muraglie, ò col ſpezzar le pietre intiere, ò col ponerle trà di loro ſcatenate, ò col riempire la fabrica di bocconi, ò con adoperare gran quanticà di malta, ò ſoverchia calcina, poiche muraglie così fatte rieſcono deboli in sè ſteſſe, & inſufficienti alle cariche: in breve ſi gonfiano, e ſenſibilmente ruinano, con detrimento notabile de' Padroni. Però li averto à non rompere le pietre; atteſo che, ſe ſono intiere, & uguali, come le nuove, non vi è neceſſità di romperle, che ſi confanno trà di loro: ſe in parte ſono rotte, e diſuguali, come le vecchie, il buon Maeſtro ſaprà ponerle in opra, ſenza romperle; mà ſe pure s'hà da ſpezzare qualche pietra, non ſe ne facciano bocconi, e ſopra il tutto ſi pongano unite in chiavi, che così conſumeranno poca malta, ò calcina, e le muraglie ſaranno forti à ſoſtennere il peſo, e conforme deſidera il Padrone, di gran durata.

Naſce

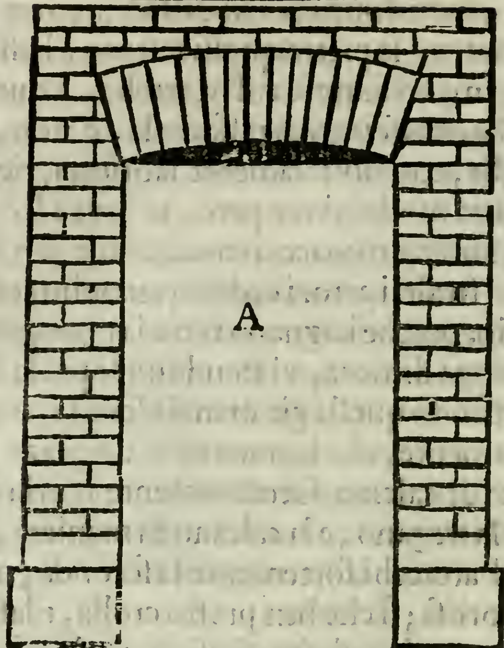
Naſce tal'ora un'altro errore nel lavorar inſieme più Muratori, chi da una, e chi dall'altra parte della muraglia; poiche in mettere le pietre quelli reſtano à baſſo, mercè, che le battono, e fermano ſempre col Martello, e queſti s'avanzano in alto, perche tralaſciano di raſſodarle, e non s'accorgono, che la muraglia, così diverſamente fabricata, rieſce in una parte ſoda, e nell' altra molle; dove però, in breve ſeccandoſi, e s'abbaſſa, e ſi diſuniſce, e minaccia ruina, come ben ſpeſſo ſi vede per iſperienza.

In altri errori cadono etiandio certi tali nello ſtabilire l'Edificio, poiche bagnano tutta la muraglia nell'iſteſſo tempo, e dopo longa dimora, vi ſtendono ſopra la calcina; Onde ne ſiegue, ch' eſſendo quella già ormai aſciutta, non la può abbracciar sì ſtrettamente, che la trattenghi un pezzo. In oltre applicato un pezzo di calcina ſuceſſivamente con la Cazzuola, e l'uguagliano, e la fregano, e la calcano in maniera, che non è poſſibile, che ſe gl' attacchi fortemente la ſeconda, mentre la prima non rimane poroſa; ſi che ben preſto crolla, e laſcia la muraglia brutta, e nuda, e poi vogliono ſcuſarſi, che la calcina non è più di quella bontà, ch'era altre volte; mà fallano, perch'è dell'iſteſſa bontà anche adeſſo; mentre ſia lavorata, come abbiamo detto di ſopra. Siano per tanto occulati coſtoro à bagnar ſolo una parte della muraglia, e ſubito imboccar quell'iſteſſa parte di calcina, e così ſeguitar nelle altre parti, in maniera, che dopo aſciutta alquanto la prima, vi replichi la ſeconda calcina, & inſieme l'eguaglj con la Cazzuola, & in fine la liſcj, e repoliſca con il legno da Maeſtri Luganeſi, chiamato Franconale, dopo averla un tantino bagnata, che così farà uſcire il ſabbione, e ſarà cagione, che la calcina graſſa ſe gl'attacchi meglio, e rieſca la muraglia per tutto uguale, e polita.

Delle volte quadre ſopra de gl'uſci, o Fineſtre. Cap. XII.

PIU'errori ſi commettono nella fabrica delle volte quadre ſopra gl'uſci, e fineſtre, che non voglio altrimente diſsimularli;

larli ; Conciosiache alcuni per sostenerle vi pongono assi, over travelli: altri vi sottopongono liste di ferro, che volgarmente si chiamano reggie ; & acciò sortiscano uniformi al resto della muraglia, questi, e quelli in coprirle di calcina s' affaticano . Altri poi formano ben sì la volta forte, e sicura con un poco di colmo, e montata, come appare nell' essempio A. mà in fine per quadrarla v' aggiungono molta, e molta calcina.

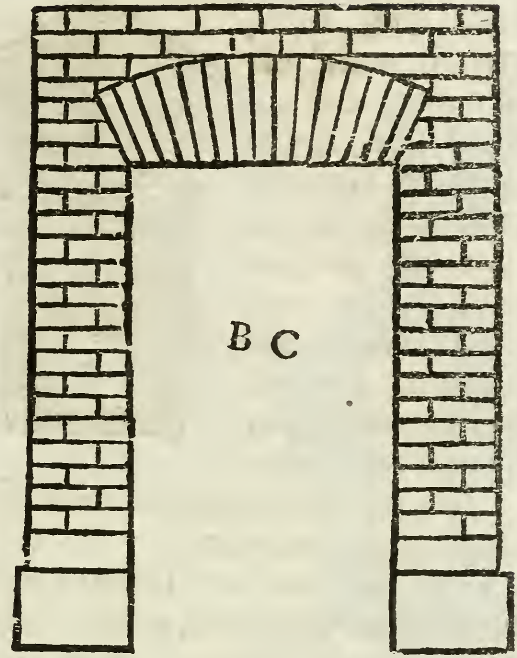


Ora io dico, che trattandosi di fabrica nuova, particolarmente non si hanno da ponere assi, nè travelli per sostenere la volta de gl' usci, ò finestre ; atteso che non è realmente pari il legno al muro nella durata: in oltre il legno fà gran mossa, conforme le staggioni, crescendo nell' umido, e calando nelle secche, di modo, che la calcina ben presto si stacca: così nè meno mi piace il sottoporvi quella reggia di ferro, perche non fà tenace, nè longa unione con la calcina: così pure biasimo il quadrare le volte, ch' hanno un poco di colmo, ò montata, con l' aggiungere, per compimento, ò supplemento quella tanta, e tanta calcina, poiche non passa gran tempo, che cade, e lascia deforme la volta.

Che debbano tal' ora adoprare, & assi, e travelli, e reggie di ferro per le volte, v. g. in Case vecchie, e rapezzate, non lo niego, perche le muraglie ne' fianchi si trovano deboli, nè hanno l' imposte, forza, ò contrasto bastevole per il sostentamento, mà non già mai l' affermarò ne gl' Edificj nuovi.

Averto

Averto dunque, che volendosi formare una volta, che duri nella quadratura, e consumare manco assi, e calcina, si hà da fabricar dritta, e ben serrata, collocando le pietre, e disponendole à punto, giusta l'essempio B. C., perche è la vera, & unica regola delle volte quadrate per usci, e finestre, già insegnata chiaramente da' più gravi Autori, come Palladio, Serlio, Scamozzi, e da cento altri Scrittori.



De' Camini, che non mandino fumo.
Cap. XIII.

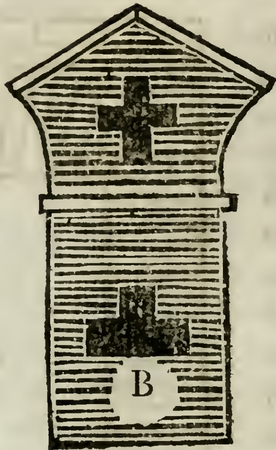
HO' osservato in questa Città varj Camini mal formati, e che patiscono il fumo; onde poi rimangono annerite le Stanze, anzi non vi si ponno fermare gli stessi Padroni, e volendo rimediarvi, fanno spese in darno, perch' è perduta la vera cognizione, e regola per fabricarli.

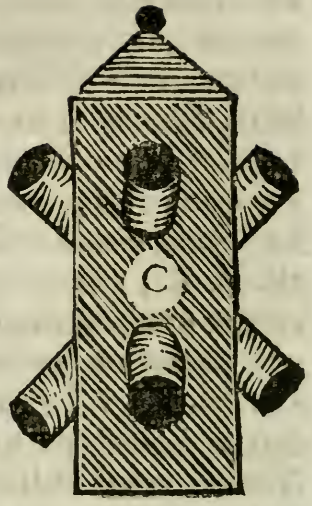
Ve ne sono de' formati à scaletta, à modo di piramide, con canna ampia, con molte, e grandi aperture, come dimostra la figura A.

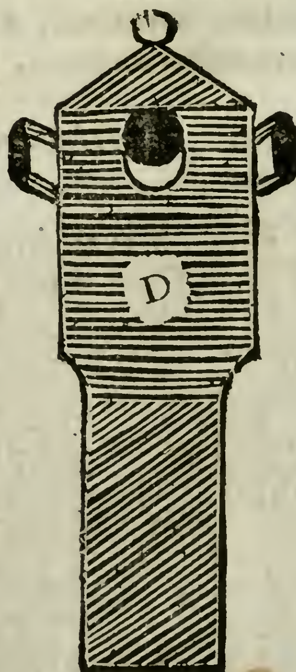


Alcuni

Alcuni, detti à bocca di lupo, grandi anch' essi di canna, con diverse, e larghe aperture, come dimostra la figura B. e son mal intesi, perche con simil canna, e tali aperture porgendo l'entrata facile, e commoda a'venti, & à qualunque moto dell'aria, il fumo vien ributato indietro.







Floriano Canale nel Trattato 9. della sua Officina Medicinale, pensò d'insegnare il vero modo di far unCamino, che non mandi il fumo indietro, nell'avertire, che si fabrichi quadrato, con otto canali per ordine, secondo la figura C. mà se bene s'accosta in parte al vero, tuttavia non è necessario, primieramente, che sia quadrato, che può essere anche sferico.

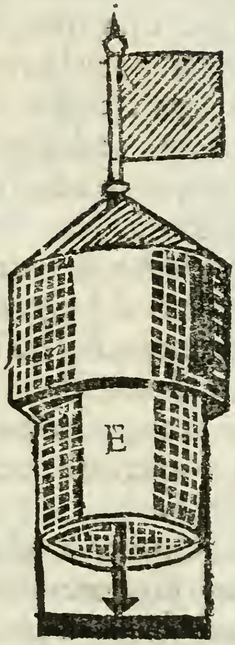
In oltre i quattro canali in giù sono superflui, & inutili, perche il fumo non descende, mà ascende di sua natura, e gli bastano li quattro canali all'insù, conforme la figura D. onde nè meno doveva insegnar il modo di fabricar Camino, con i soli quattro canali all'ingiù.

Di più è manchevole, atteso che non dice di che grandezza debbano essere questi canali; mà solo dice, che siano di terra cotta.

Avertasi

Avertasi dunque, ch'hanno da essere in forma sferica, e larghi di diametro oncie nu. 4.

Insegna d'avantaggio un'altra regola di far Camino, acciò sicuramente, dice egli, non rimandi il fumo, cioè con cingerlo d'ogn' intorno d'una guaina, ò riparo disgiunto dal tetto della Casa, sia di lamera, ò d'altra materia, come si vede dalla figura E. mà in questo pur manca, perche non dice, come debba uscire il fumo: Che se forsi intende, che debba uscire per un'apertura stretta, & angusta sotto il ventaglio della guaina, che và girandolando, conforme i venti, dice il vero; non però per tal girar della guaina; mà per la strettezza dell'apertura, come si dirà à basso, Voglio tralasciar anche questo modo, perche essendo difficile, e di qualche spesa, non fà per tutti.



Gl'antichi Autori, come Vitruvio, Sebastiano Serlio, & Andrea Palladio, ch'hanno scritto de'Camini non hanno posto alcuna regola, per ovviare al fumo, forsi perche bastava a' Muratori della loro età sapere, che si chiamavano mazze de'Camini, perche li formassero sicuri dal fumo. E chi sà, che per questa ragione Gio: Domenico Scamozzi, trattando de'Camini, nell'aggiunta sopra Serlio, non abbia supposto ciò bastare? & in verità ciò deve bastare ãcora à noi

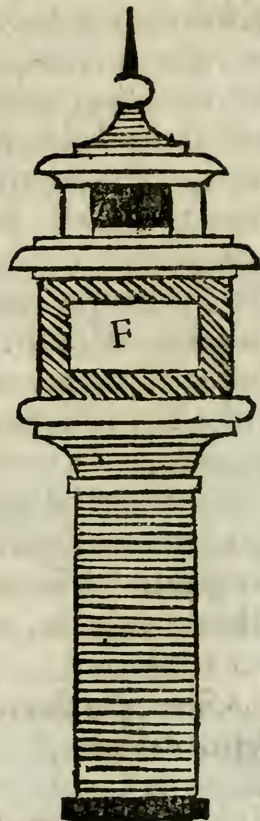
Fabricata dunque la Cappa del Camino, à proporzione della sua Stanza, si formi la canna, che deve ascendere sino al tetto di figura più prossima al quadrato, tutta uguale in grossezza, e larghezza, e questa sufficiente à pena per l'ingresso di chi l'avrà da nettare, e quanto più sarà unita la canna, più unito sarà il fumo, e conseguentemente (perche *virtus unita fortior*) sarà più vehemente nella tendenza al suo centro: che se l'apertura è spaziosa, il fumo si disunisce, e l'aria facilmente entra à ributtarlo, massime quando regnano i venti asciuttti, e secchi, come che

contrarj all'essalazione umida del fumo, come afferma Vincenzo Scamozzi lib. 8. cap. 13. carte 316.

Si potrebbero addure gl'essempj della Pippa, e del Mantice, per intelligenza maggiore dell'effetto, che da questa stretta apertura hà l'origine; mà li tralascio per brevità.

Sopra il tetto poi si deve formare la mazza del Camino sottile, dritta, & alta di canna brazza nu. 3. in circa, ò sferica, ò quadrangolare; e nel capo eminente un brazzo, e mezo in circa, con le sue quattro aperture, come rappresenta il modello F.

Quanto à gl'ornamenti dell'arte, siano proporzionati al resto della fabrica, conforme il giudicio de gl'Architetti.



Con occasione, ch' abbiamo toccato la vera causa, per la quale alcuni Camini patiscono il fumo, sarà bene l'accennare il rimedio facile, e di poca spesa, per levare alli giá mal fatti così nojoso, e grave difetto.

DIco adunque, che s'hà da fabricare sopra la canna vecchia, che giunge sino al tetto, una mazza uguale in larghezza, e corrispondente in grossezza; mà d'altezza, oltre il tetto, brazza nu. 4. in circa, con le quattro facciate chiuse, disponendovi, in figura piramidale sotto la cima, un braccio in circa, coppi pendenti nu. 7. ò 9. conforme l'ampiezza della canna, come si vede nel modello G. in fine sopra il capo della mazza, se gli formi

formi un'orlo di tavelloni in piano, per restringere la bocca superiore della mazza, che così non patirà più il fumo; mercè, che per tal disposizione di coppi salirà egli fuora unito, e franco, e la pioggia cadente sopra di essi uscirà fuori dalle parti, senza offenderlo il vento, nè 'l moto dell' aria averà campo libero d'esercitare la sua forza, per rigettarlo in dietro, massime trovando alla prima sul piano della bocca troppo angusta l'entrata, come hà insegnato, & insegna continuamente l'esperienza.



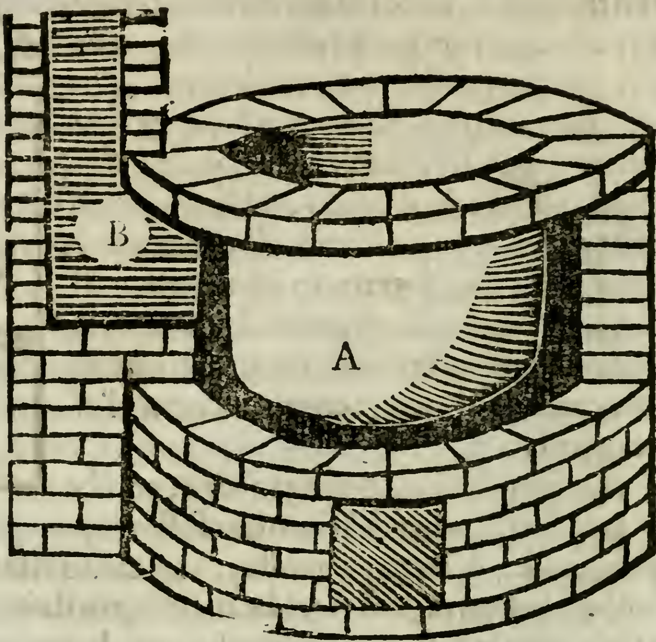
Avertendo di non s'ingannare, perche se la sudetta canna del Camino fosse troppo grande, ò larga, e grossa, in tal caso à rifar la mazza non sarebbe à bastanza, mà sarebbe di bisogno stringer tutta la canna, e farla uguale dalla cima al fondo, per le ragioni dette di sopra, che fatta, che sia la canna stretta, e la mazza, come si è detto, sarà sicuro dal fumo.

Delle Fornasette senza diffetto. Cap. XIV.

PErche hò vedute ancora Fornasette, che pur troppò sono soggette al fumo, voglio avertir parimente il modo, col quale restino libere da tal nemico.

La Fornasetta, che si pianta per la Caldaja, deve essere più larga di essa attorno un'oncia, e meza, per dar luogo, e commodità al fuoco di participargli il suo calore, & instradare il fumo verso la bocca del Camino. L'apertura della bocca, per porvi la legna, deve essere larga oncie nu. 7. in circa, & alta oncie num. 8. l'apertura del Camino larga oncie num. 4. & alta sino all'ultimo corso, che sostenta, e stringe la Caldaja A. quale hà da restare col suo fondo

uguale alla cima della bocca, e più tosto alta, che bassa, per dar sito capace alla legna. Indi si hà da proseguir in alto, sin dove piace, la canna del Camino B. con la medesima grossezza di prima, e netta di dentro oncie nu. 4. e così fabricata sarà esente dal fumo, come mostra la figura B.



Delle Colonne, acciò siano piantate con regola.
Cap. XV.

NON voglio quivi tacere, nè meno gl'errori, nè i difetti, che occorrono in piantare le Colonne, perche sono gravi, e troppo manifesti; conciosiacosa, che si veggono molte Colonne d'ogni grandezza, & artificio già infrante nell'orlo de' piedi, segno evidente del risentimento loro, per trovarsi alla prima caricate dal peso più in una, che dall'altra parte: ò perche mettendole sopra basi, non ben spianate à squadro, non le commessero ugualmente all'ora con esse, ò perche non le drizzarono perpendicolarmente sù le basi, premendo assai più da un lato, che dall'altro.

Che diremo poi di tant'altre Colonne con stenti, e con sudori sì goffamente, e quel ch'è peggio con poca sicurezza piantate; favello di quelle; che per star dritte à piombo, sono state aggiutate

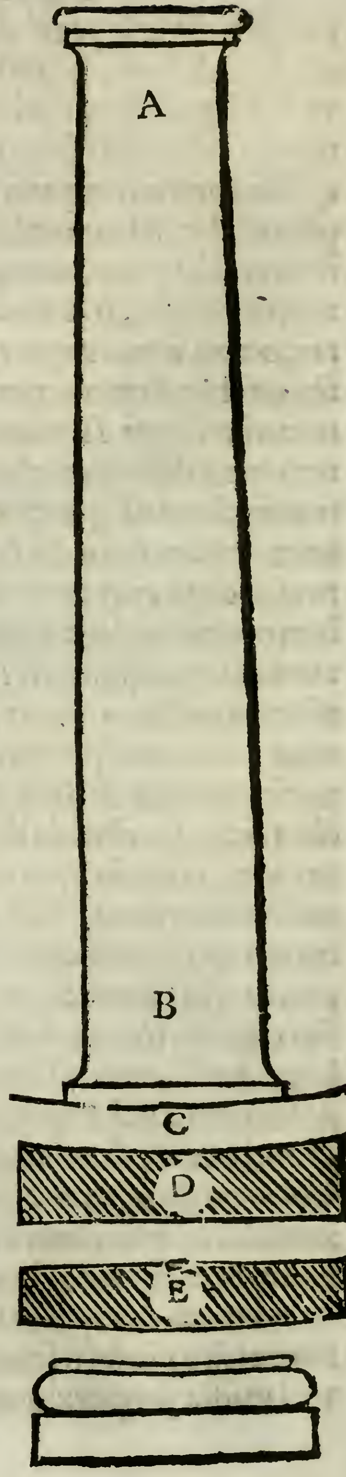
tate con diversi pezzi di legno à guisa di conio, ficcati attorno trà il piede loro, e la base: certa cosa è, che non essendo durevole il legno al pari del marmo, bisogna dire, che dopo qualche tempo infraciditi si corrompano i conj, & oppresse dal peso in quelle parti si rompano per forza le Colonne; e quando simili pezzi di legni siano della grossezza, ch'hò veduto io, non solo è certo, che finalmente questi mancando, le Colonne si spezzino nell'estremità, mà vi è anche qualche pericolo di caducità. In tanto non si può negare, che in lavoro di magnificenza non si framischj un'opera, per dir così Etherogenea, over col tempo non vi resti per la mancanza del conio un'apertura, ò vacuo, non meno diforme, che ridicoloso. Or tutti questi difetti hanno origine dall'ignoranza, per non saper mettere à piombo, nè commettere secondo l'Arte, Colonna, e base. Mà non mi maraviglio già, per aver osservato questo gran difetto nelle Colonne antiche della famosa Roma, perche Sebastiano Serlio, non aveva ancora posto in luce la bella Geometria à detto fine, registrata nel lib. 1. à carte 10. Bensì fortemente mi stupisco, per aver veduto co' proprj occhi in una Città delle più insigni (che per riverenza de' suoi Architetti non esprimo) due Colonne d'artificio Corinthio di smisurata grandezza, e di straordinario prezzo, poste in opra modernamente con pezzi di legno grossi un'oncia in circa. Mà bisogna dire, ò che quegl'Architetti non hanno letto l'Autore, ò se l'hanno letto, non l'hanno inteso; perche chi l'intende, non si può scusare, non operando con la sua regola ch'è così facile da praticare. Ben la praticò il più celebre Architetto, e Pittore de' suoi tempi Giulio Romano, singolarmente nel Duomo di Mantova, come hò veduto io co' proprj occhi, dove con questa nobile simetria pose in opra 36. Colonne di marmo d'ordine Corinthio alla Romana, di grossezza nella circonferenza oncie sessanta, e nel diametro oncie diecinove, e conforme al braccio geometrico lineale di detta Città.

Avertasi dunque di fare, che la Colonna sia curva, cioè colma nel suo piede, ò fondo, e che la base nella sua cima sia concava à giusta proporzione, ed egual corrispondenza del curvo piè

ſudetto, che così rinvenirá à piombo da sè medeſima il ſuo centro, nè riceverà paſſione veruna nell'orlo del ſuo piede, nè la darà ad alcun lato della ſua baſe.

E ciò ſi eſeguiſce fermata una punta del compaſſo ſopra la ſommità della Colonna A. e l'altra nella parte di ſotto B. circolandoſi ſino al C. con il compaſſo; poiche così farà, e la curvatura della Colonna, e la concavità della baſe: e la medeſima regola ſi può oſſervare, per commetter il ſuo capitello con la ſua cima.

Et io v'aggiungo, che per praticare la regola anche più facilmente, ſi hanno da fare due righe di legno, che il Perito Breſciano chiama ſtazole, ben aggiuſtate, di groſſezza mez'oncia, e poi ſi giri con l'iſteſſa apertura del compaſſo, come s'è detto, ſopra dell'una, cioè D. per avere in modello la curvità della Colonna, & indi ſopra dell'altra, cioè E. per aver in eſſempio anche la concavità della baſe, che con eſſe, ſenza travaglio alcuno, ſi venirá all'effetto della regola, sì nella Colonna, come nella ſua baſe, e capitello, e tramezo, ſtendendovi tantino di calzina per la commiſſura, riuſcirá l'opra d'ogni perfezione, come pur riuſcì con queſta da me applicata nelle Colonne Doriche ſotto le Scuole nuove de' Padri Gieſuitti in Cremona.

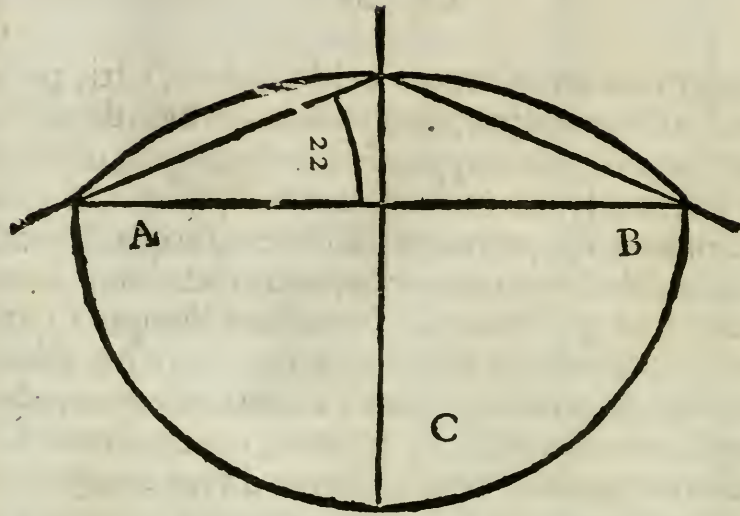


De'

De' tetti per il declivio. Cap. XVI.

SI comettono errori ancora nel declivio de'tetti, perche alcuni vi danno troppo, ed altri meno declivio di quello, che si deve: che però, se è troppo, difficilmente stanno saldi i coppi al peso delle nevi, e con pericolo di quelli, che vi ascendono sopra, per rimetterli, ò per nettarli: se è meno l'acqua da' venti, ò da altro anche debole incontro è rigettata in dietro con danno delle Stanze, e de gl'abitatori. E' necessario dunque a' tetti prescrivere il dovuto declivio, à finche si conservino le fabriche, e si difendino da' pericoli, e danni sudetti. Certo è, che tutti hanno d'avere il medesimo declivio, mà conforme li Paesi: perche dove regnano i venti, l'hanno d'aver maggiore, acciò non possino rigettare in dietro sotto i coppi le pioggie: come in Genova, per essempio, & in altre Città Maritime: dove poi non dominano tanto i venti, come à Cremona, e suo Territorio devono avere minor declivio, e così s'accordano due Autori famosi, che pajono altrimente contrarj: mentre Palladio dice nel lib. 1. cap. 39. che si dia il colmo alli tetti due parti delle nove in sua larghezza, & è l'istesso, che dicono altri, cioè, che il fastiggio de' tetti sia alto un poco più, che la quinta parte della larghezza del frontispicio, e Sebastiano Serlio insegna nel lib. 4. à carte 24. che si deve dare di colmo alli tetti la quinta parte della sua larghezza, & è l'istesso, che altri dicono, cioè, che siano alti di colmo, ò levati nell'angolo gradi nu. 22. e di questa altezza, ch'è la maggiore, devono essere i fastigj, overo frontespicj delle Case, Palaggi, e Chiese in Cremona, e nel suo Territorio. Resta solamente d'avertire la Regola facile, e sicura, per praticare cotale altezza: or è tale, che tirata la linea superiore da un lato della muraglia A. all'altro B. la metà di essa deue cascare á piombo nel mezo C. & in questo fermata una punta del compasso, e l'altra nel punto A. circolando sino al punto B. la sommità della linea, riesce la debita altezza del frontispicio.

Della

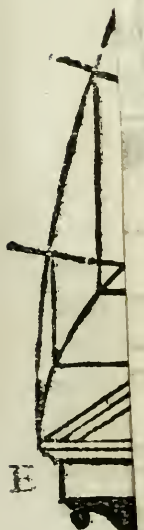


Della regola per frontespicj di Chiese, e Remenati d'Ancone. Cap. XVII.

INtorno à frontespicj di Chiese, & Ancone in forma di Remenati, ò Romanati chiusi, come la figura A. B. mi rimetto alla regola, che prescrive Serlio nel lib. 4. à carte 23. perch'è sicura, e chiara; solamente averto, che i modilioni, ò dentate superiori cadano à piombo sopra gl'inferiori, come mostra l'essempio I. H. E. L. M.

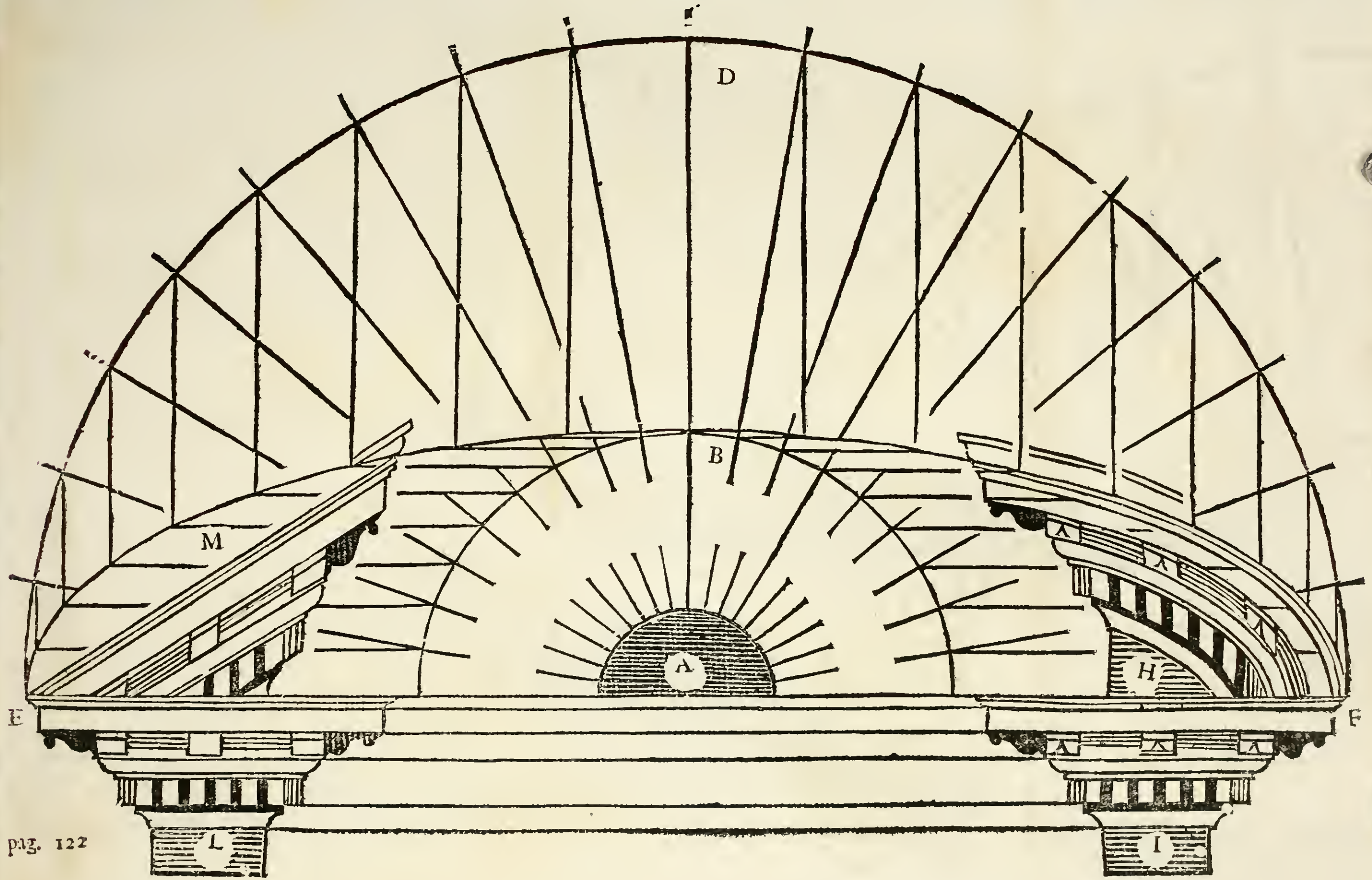
Circa i Remenati aperti sopra dell'Ancone, ò Porte delle Chiese, ò altra opera simile, non trovo presso gl'Autori regola alcuna; forsi perche non si usavano nelle passate età, nè ve n'era essempio nelle fabriche antiche di Roma, ch'hanno dato lume à Scrittori di trattare delli Remenati chiusi, & altri ornamenti, mà non de'Remenati aperti. Ad ogni modo pare à me, che la regola data da Serlio lib. 1. carte 10. per fare le volte, ò Archi di minor altezza, che il mezo circolo, possa servire per regola anche

ɔni,



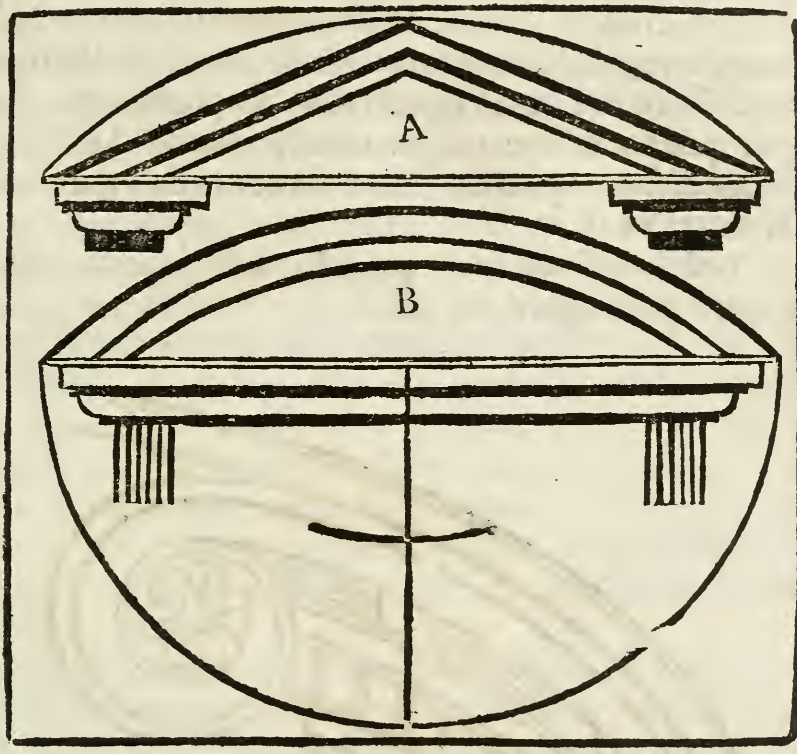
ezo
l'E.
ella
olo
ore
alla
ore
ıfe-
lar-
ni-
ılla
A,

pag. 122



à pag. 122

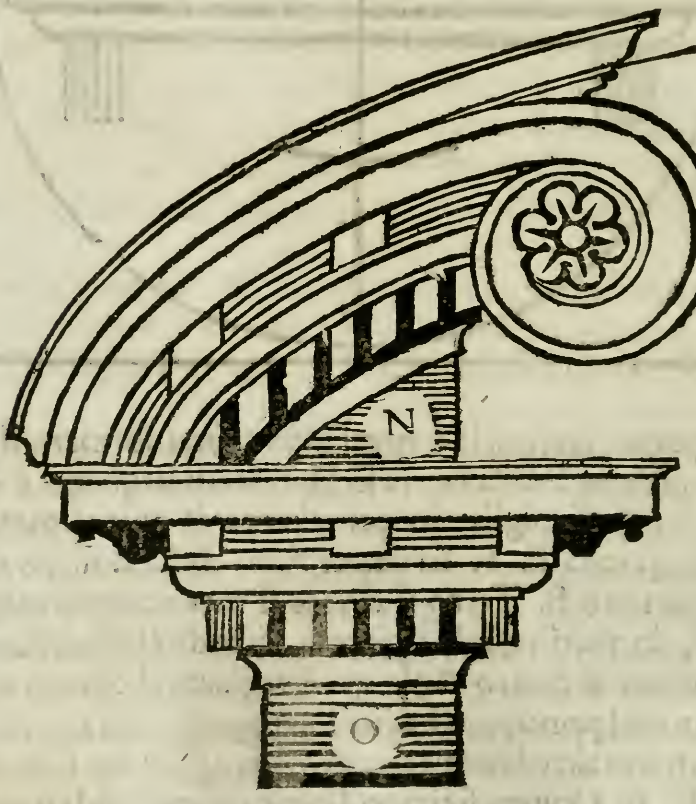
anche de'Remenati aperti con l'aggiunta d'alcune proporzioni, fondate in Architettura, de'quali è capace detta regola.



Dunqueper praticarla è neceſſario prima formare il mezo circolo, quale ſarà della figura E. D. F. la cui larghezza è dall'E. ſino all'F.: Indi pigliando per altezza la quinta parte della ſudetta larghezza E. F. ſi tira poi ſotto d'eſſa il mezo circolo minore perfetto B. Terzo ſi divide il mezo circolo maggiore D. E. F. in parti uguali à piacere, tirandovi ſopra linee dalla circonferenza al centro A. le quali tagliano il circolo minore B. Quarto dal principio di dette linee, preſa dalla ſua circonferenza, ſi tirano altre linee perpendicolari à piombo ſotto la larghezza E. F. Quinto ſi tirano linee orizontali dal circolo minore B. cominciandole, ove lo tagliano le linee, tiratevi dalla circonferenza del circolo maggiore E. D. F. al centro A. e que-

e queste linee orizontali si tirano sin dove con le perpendicolari formano gl'angoli retti, e sopra di questi si fonda il Pratico, per tirare graziosa, e gentilmente la linea curva, che serva di regola per i Remenati aperti, quanto alla loro altezza: quanto alla loro larghezza, la regola è, che non eccedano perpendicolarmente i rissalti de'Cornisoni, acciò à quelli siano proporzionati: La regola poi quanto all'opera è che corrisponda all'Artificio del Cornisone di sotto à piombo, come si vede nella figura M. L. e nella figura H. I.

E la medesima serve anche per li Remenati aperti con la sua volta apare nella figura N. O.



In ordine al medesimo effetto de'Remenati (tralasciata la già addotta regola Geometrica) si può ancora supplire con la pratica del

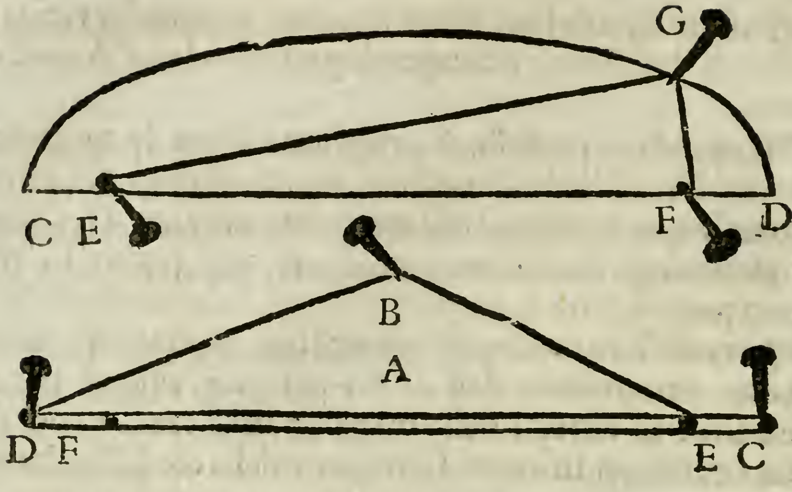
del filo, che ordinariamente, e con facilità usano i Maestri da muro, chiamata da loro il mal'Angolo, perche s'avvicina molto alla regola sudetta; è dunque la pratica del mal'Angolo la seguente.

Si distende la cordella A. duplicata sopra la maggior larghezza delli rissalti de'Cornisoni, da un'estremo all'altro; poi fermandone una parte di esse nel punto estremo D. s'alza l'altra parte della medesima cordella sino al punto B. ch'è la quinta parte di tutta la larghezza maggiore, e perche s'abbrevia una parte d'essa in modo, che giunge solo al punto E. resta una distanza determinata dall'istesso punto E. sino al punto C. ch'è uno de gl'estremi della maggior larghezza; e così s'hà la misura giusta per stringere l'altra parte della cordella, alzata dall'altro punto estremo D. sino al punto F. con fermar parimente la cordella al punto estremo C., e trasportarla con la primiera altezza del punto B. dal punto estremo D. sino al punto F. & è à dire in una parola: con fare la medesima operazione da una parte della larghezza, e poi dall'altra successivamente.

Ora notisi l'uno, e l'altro punto F. E. che sono gl'estremi della larghezza abbreviata, poiche quì stà il fondamento per avere la regola da formare la linea curva de'Remenati, e si riduce alla pratica in questo modo.

Si abbrevia tutta la cordella dupplicata conforme la distanza, ch'è trà un punto estremo della maggior larghezza, e l'altro punto più distante della larghezza abbreviata v. g. dal punto D. al punto E. dopo così dupplicata, & abbreviata, si stabilisce con chiodo, ò spontone nel punto E. & F. e col spontone G. girando, si viene à formare la linea curva del Remenato, come si vede nell'essempio seguente E. con tal pratica io pure hò fatto varie opere in diversi luoghi, & ogn'uno può vedere nella Chiesa di S. Francesco di Cremona il Frontespicio, ò Remenato, ò Cimasa, che vogliam dire nell'Ancona del Crocefisso, posta dietro il Choro, da me fatta; e giudicare se dico il vero.

Circa



Circa poi alla varietà de gl'ornamenti, che bisognano, giusta la proporzione de' cornisoni, capitelli, colonne, basi, piedestalli, &c. si osservino li buoni ammaestramenti di Giacom Barozio da Vignola, come accennassimo sopra nel Cap. VII. poiche sono fondati nelle regole infallibili di Vitruvio Pollione, e conformi appunto all'antica pratica de'Romani, e similmente cotanto lodati (benche *suppresso nomine*) da Pietro Antonio Barca Milanese, e da altri Autori più moderni.

Mà quanta consolazione io sento nell'intendere, che i celebri Architetti li van praticando, con ogni diligenza, & esattezza, altrettanta mortificazione io provo in vedere, ch' oggidì alla cieca osano alcuni di comporre, & ornare à capriccio, e senza la ver' arte, i lavori, & opre loro, & indi è che compariscono infiniti spropositi in fabriche sontuose di marmi, come facciate di Chiese, Ancone principali, &c. Non descendo á cosa individua, perche non amo la confusione, ò vergogna altrui, mà solamente bramo l'emendazione de gl'errori, affinche rieschino le fabriche non degne di biasimo, mà si ben meritevoli di lode, e di fama immortale.

Dell'

Dell'origine de gl'errori, ſi de' Muratori, come de' Marengoni. Cap. XVIII.

TRoppo ſarei proliſſo, ſe voleſſi continuare in ridire tanti altri errori, ne'quali cadono i poco verſati nell'arte, ſi Marengoni, come Muratori: á me baſti l'inſinuare l'origine di eſſi, acciò ſappia ogn'uno, come governarſi, per non patire il danno, e la pena de'loro errori.

Ora queſt'è l'origine, ſe non m'inganno, che i Garzoni da Conca, come ſanno impaſtare la malta, e la calcina, danno di piglio alla Cazzuola, or per nettar la Conca, or per riunir la malta, ò calcina ſul muro, che non cada, overo per altra ſimile funzione; Quand'ecco certi del meſtiere gl'oſſervano, e frá pochi giorni li conſtringono à pagare la ſolita porzione de' Muratori, chiamata Paratico, e ſe qualch'uno d'eſſi recalcitra, li minacciano ancora di farlo carcerare. Li poveri uomini, che ſi veggono per forza ridotti nel Catalogo de' Muratori, & à pagar anch'eſſi, come gl'altri il Paratico, incontinente ſi riſolvono di comparire in publico con gl'arneſi ordinarj da Muratore; e così quello, che jeri l'altro adoperava ſolamente la zappa, e'l ſecchio, per impaſtare la malta, oggi lo vedete in proſopopea, col martello, e riga, con ſcure, e cazzuola, ſega, e carniere alle ſpalle: e voi giudicatolo da gl'inſtromenti pratico nel meſtiere, ſenza penſar ad altro, lo chiamate per il biſogno urgente à lavorare in una fabrica; E che maraviglia fia poi, ſe vi comette tanti errori, e ſpropoſiti? Mà vi è anche di peggio, concioſiache il vero Maeſtro dell'arte, conoſcendoſi di gran lunga ſuperiore, s'arroga la condizione, e perizia di Capomaſtro, dal che ne accade, che legitimo veramente Capomaſtro trovandoſi aver ſotto di sè tanti Capimaeſtri, s'attribuiſce poi l'eccellenza d'Architetto, e pretende in tutt' i modi d'entrare nel Collegio de gl' Architetti, & Ingegnieri; Et il ſimile à punto rieſce di certi Giovinaſtri, che dopo aver lavorato qualche meſe in Bottega di Marēgone, ſono per diſgrazia trovati à formare un cavicchio,

in

in vece di chiodo, overo un piede ad una ſcagna uſata &c. Queſte ſono ingiuſtizie, diſordini, e moſtruoſità da non tolerare; perche ſono la radice in fatti di mille errori, e di gran detrimento, e rovina al publico.

Della ſtimazione per l'opra de' Muratori.
Cap. XIX.

LE fabriche in calcina, come Chieſe, Palaggi, e Caſe ben fatte, e tecchiate, con fineſtre ſtabilite in calcina magra, e graſſa, con volte proporzionate, e corniſoni uniformi &c. ſi ſtimano convenientemente quattro giornate, e mezo al migliajo.

La fabrica in malta (come ſono la maggior parte nella noſtra Città, ſi per la penuria della calcina, sì per l'abbondanza di certa terra roſſeggiante, tenaciſſima) con fineſtre ſtabilite in calcina magra, e graſſa, con volte perfezionate, e tutte fineſtre &c. ſi apprezzano giuſtamente quattro giornate al migliajo.

Le muraglie ſemplici, e pure con fineſtre ordinarie già ſtabite come ſopra, vagliono giornate trè al migliajo.

Le fabriche fatte con malta in Villa, come recinti d'Aja, ò di Corte, Portici, Caſſine ſenza veruno ſtabilimento, s' hanno d'apprezzare giornate due, e meza al migliajo.

I tetti ordinarj, fatti di nuovo, con piane, ſenza taglie, con canteri, tempiari, grondali, e coppi, ſi devono pagare giornate cinque la tavola, overo al tratto, ò al migliajo de' coppi, che tutto è l' iſteſſo.

Se ne' tetti vi entrano travi armati, ò bordonali, che ricercano le taglie, s'aggiunge al ſudetto prezzo un' altro particolare diſtinto à giudizio de' Periti: come ancora, ſe i tetti s'alzano ſopra i brazzi nu. 10. e giungono v. g. alli 20., ſi creſce al prezzo ordinario il terzo: e ſe foſſero di brazza num. 30. ſe gli creſce il duplicato, e così di mano in mano à proporzione dell'altezza, e parere d'Architetti.

Che ſe foſſero intavellati in calcina, s'aggiunge al prezzo ordinario quattro giornate per tavola.

I tetti

I tetti ritecchiati, con muovere tutti i coppi, e nettarli, e rimettere li tempiari, ove mancano, s'apprezzano una giornata al tratto, ò tavola, ò anche al migliajo de' coppi, già che mille, e otto coppi cuoprono una tavola, che communemente si chiama tratto.

Della stimazione per l'opra de' Marengoni. Cap. XX.

I Solari distesi con le cantinelle non incastrate ne' travelli; si stimano per ogni dodeci quadretti una giornata.

I Solari distesi con travi, e travelli con cantinelle incastrate in essi, & inchiodate con le brocche di sotto verso il Solaro, e che l'opra sij polita, si stimano per ogni dieci quadretti una giornata.

I Solari requadrati di cantinelle con li suoi cornisoni d'asse grossi da una parte, e sottili dall'altra, chiamati à zambino, e con cassette, e travi lavorati, si stimano per ogni sei quadretti una giornata.

Li requadrati di cantinelle con travi, e travelli di rovere, e cornisoni con la dentata, con le banchette attorno, e cornisoni sotto i travi, mà che siano ben lavorati, si stimano per ogni cinque quadretti una giornata.

Li requadrati di cornici, con li suoi cornisoni, e con ovolo, e gocciatoglio, e dentata, con le sue banchette attorno, travi cornisati, e travelli solj, e che tutto poi sia perfezionato al giudicio de' Periti, si stimano per ogni trè quadretti una giornata.

Li requadrati con le cornici doppie, e cornisoni con modiglioni á opera Corinthia, con friso, & Architravo, con filetto sopra de' travelli, e cornici sopra de' travi con friso all'intorno, per ogni trè quadretti si stimano due giornate.

Li requadrati de' travelli, con li cornisoni ne' quadretti, e cornisetta sopra de' travelli, con le porte de' Solari religate con un cornisone d'opra Corinthia, con le mensule intorno a' travelli, che arrivino sino all'architravo, e che quest' architravo camini intorno alli travi, e questi con sotto le cornici, si stimano una giornata al quadretto.

Li Solari detti sfondati, che ricercano l'opra d'Architetti, e non di semplici Marengoni, per ordinario requadrati con travi

Cornisati, e nel mezo de'quadroni li cornisoni, che sfondano in sù, & altri cornisoni d'arteficio Corinthio sotto i travi, & intorno a'muri con li mensoloni, e rissalti intorno alli travi, & al fine di questi li suoi architravi, che rilegano, e compiscono il solaro, si devono apprezzare due giornate al quadretto.

Tralascio altre sorti di soffitte, e soffittoni, perche sarei troppo lungo: oltre che il valent'uomo sapra dal prezzo de'sudetti argomentare à proporzione il prezzo ancora de gl'altri.

Le porte d'Albera grandi, ò picciole, con sopra li suoi traversi aggiustate col pioletto solamente per traverso, che si dicono lavorate alla distesa, le stimarei per ogni 6. quadretti una giornata.

La medesima stima si fà de gl'usci, e finestre distese, e traversate alla sudetta guisa.

Gl'usci d'una partita, guarniti di cornice ordinaria, con una gola per ogni trè quadretti, e mezo vagliono una giornata.

Gl'usci di due partite, forniti col semplice detto artificio, vagliono per trè quadretti una giornata.

E tanto ancora le finestre siino di due, ò trè, ò anche quattro partite, mà però nell'istessa maniera lavorate.

E così pure importeranno i telari d'invetriata, co'suoi ferri in opera, quanto le antedette.

Del Vino, che si deve à gl'Operarj. Cap. XXI.

Ricordo, che à Cremona, e sul Cremonese si usa dare il Vino bisognevole à tutti li sudetti Artefici, cioè Muratori, e Marengoni per il tempo dell'opera loro, oltre il prezzo statuito.

E s'averta, che per un'opra qual sii stimata valere 24. giornate, conforme si è dichiarato di sopra nel trattar delle stimazioni dell'opre, si de'Muratori, come de'Marengoni, bisogna dare una Brenta Cremonese di Vino, che uvol dire trè boccali da Osteria di Vino per ogni giornata, presa nel senso come sopra.

E così, se per essempio un Muratore avrà poste in opra mille pietre con calcina, e sii appiezzata tal'opra v.g. giornate nu. 4. e meza, se gli dovranno dare boccali nu. 13. e mezo di Vino.

E similmente, se per essempio un Marengone avrà fatto una porta distesa v.g. di sei quadretti, e sia stimata, come si è detto

nel

nel luogo citato una giornata, se gli devono boc. n. 3. di Vino.

Mà non volendo tal'uno dare il Vino, ò perche ne hà solamente per il bisogno della sua Famiglia, ò per non soggiacere à questo fastidio, ò per non sentire i lamenti intorno la qualità di esso, può soddisfar con denari, giusta 'l prezzo corrente all'ora del Vino puro, sù la publica Piazza.

Regola per pagare i sudetti Operarj. Cap. XXII.

ABbiamo detto sin'ora, quante giornate vagliono l'opere de' Muratori, come de' Marengoni intorno alle fabriche, mà perche non sono pari tutti di virtù, nè in conseguenza, uguali di merito, resta dire quel tanto, che si há da retribuire à ciascheduno per giornata.

Averto dunque, che se il Padrone della fabrica, e sua opera hà voluto l'assistenza dell'Architetto ad essa, deve nel prezzo della giornata regolarsi conforme al di lui giudicio, come anche se fornita l'opra à modo del Padrone, e parere de gl'Artefici sopradetti, chiamasse l'Architetto à visitarla.

Mà se'l Padrone volesse in tutti li modi schivare la spesa dell'Architetto, ò per la sua assistenza, ò per la sua visita, deve informarsi di quanto si dà ordinariamente per giornata à simili lavoratori; e cóforme tal notizia governarsi nel darli la loro mercede

Voglio solamente accennare, che v'è diversità grande trà di loro nell'operare, perche alcuni meritano un mezo Scudo d'argento, ch'è la metá d'un Ducatone di Milano, ch'oggidì vale lire nu. 15. di Cremona, per giornata: alcuni un terzo, altri un quarto, altri un quinto, e tali, e quali solamente un sesto, e forsi un settimo in circa: Però s'apra l'occhio della prudenza, e ciascuno si regoli, come si è accennato di sopra.

Del terreno rimasto dopo la fabrica. Cap. XXIII.

AVerto per chi hà da far condurre via terreno, rimasto dopo la fabrica, per le scavazioni, ò altro; che se il terreno è ammassato, e duro, come quello de' fondamenti, e cantine, ne porterà via un Carretto, chiamato à Cremona Barozzo, due quadretti, e mezo cubi; perche nel riporlo sul Barozzo, s'allarga, e si soleva; mà se il terreno già è mosso, e sospeso, ne porterà via

trè quadretti cubi in circa in quanto al peſo: ſi che il Padrone può facilmente ſapere in che modo hà da pagare anche i Barozzi.

Se poi deſidera ſapere innanzi la quantità del terreno in mucchio, ricorra alla regola, che inſegna à miſurare il mucchio di grano, ch'è l'iſteſſa nel trattato delle miſure.

De gl'avertimenti intorno alle fabriche già fatte, per ſchivare le diſſenſioni, e liti.

Cap. XXIV.

Il primo ſia intorno alle muraglie diviſorie delle Caſe nella Cittá, ò fuori.

SI trovano muraglie diviſorie di più ſorti; alcune da principio ſono ſtate fabricate in commune, e quanto al ſito, e quanto alla ſpeſa: & altre da un Padrone ſolo: & indi ne ſiegue, che occorrendo riſarcirle, ſono obligate le Parti à concorrere nella ſpeſa ugualmente; e volendo l'altro vicino attaccarſi à quelle, che non ſono communi per ſabricare (nelli caſi permeſſi) è obligato pagare al Padrone di tutta la muraglia, ſi la metà della muraglia alla quale ſi attacca, come la metà del ſito fondamentale della ſteſſa diviſoria: nè v'aggiungo ragione alcuna, perche chiaramente l'uno uvole la convenienza, e l'altro lo richiede la giuſtizia.

Così pur anche, s'accade, che un Padrone della metà d'una muraglia diviſoria, abbia penſiero d'alzare la ſua Caſa, può in virtù de'Statuti alzarla quanto uvole, nè il vicino può impedire; purche egli faccia tutta la ſpeſa, nè gli ſij d'alcun pregiudicio: Che ſe poi anche l'altro vicino pretende alzare ſimilmente la ſua Caſa, è obligato pagar all'altro vicino la metà della muraglia; alla quale di nuovo ſi attacca, nè glielo può impedire, non eſſendogli di pregiudizio; perche la ragione è ſcambievole.

Il ſecondo ſia intorno alla ſpeſa da farſi talvolta nel riſarcimento d'una muraglia, che ſuole cagionare diſſenſione.

Chiara coſa è, che ſi come á riſarcire una muraglia diviſoria, i danni, quali ſenza colpa, ò per colpa d'ambe le parti occorrono, ſono tenute alla ſpeſa ugualmente, così dev'eſſer chiaro, & indubitato; che ſe per colpa ſola d'un Padrone della metà del muro diviſorio, ſiegue in eſſo qualche danno v.g. per avervi attaccato

qual-

qualche Fornaſetta, ò Camino, ò per avervi piantato appreſſo un Fico, ò Moro, che col tempo abbia con le radici rovinato i fondamenti della muraglia diviſoria, è obligato il ſolo Padrone della Fornaſetta, ò Camino, ò pianta à riſarcirne il danno à proprie ſpeſe.

Il terzo ſia circa gl'uſci, ò fineſtre, ò altre aperture, che ſoggettano i vicini.

Averà tal'uno nella ſua Caſa, per eſſempio una fineſtra, che troppo domina il vicino: e benche poſſa mantenerla contro la volontà di eſſo, per ragione di poſſeſſo antico, ò di compra giuſta v. g. del vicino anteceſſore, ad ogni modo ſi contenta, ò per danari, ò per donativi, ò per corteſia, di liberar il vicino preſente da tale ſuggezione, con chiudere, e murare la fineſtra. Da lì à qualche tempo ſuccede nuovo Padrone della Caſa, e trovando chiuſa la fineſtra, pretende riaprirla, per dar luce à qualche ſua Stanza, ò pur anche per godere aria maggiore.

Ora dico, che la pretenſione è ingiuſta, e non ſuſſiſte, perche quello, ch'è piacciuto ragionevolmente una volta al Padrone legitimo della Caſa, in virtù de' danari, ò donativi, ò per conceſſione di mera amorevolezza, non può più diſpiacergli, che ſarebbe un trattar da leggiero, e non da peſato nelle ſue azioni, il che è di pregiudicio notabile, e chiaro all'amicizia, & umana converſazione; oltre che il nuovo Padrone entra in poſſeſſo della Caſa, nel modo, che gli è venduta. Per tanto apra gl'occhi ciaſcuno, che gode ſervitù di fineſtre, ò uſci, ò altro ſimile á non privarſene; e à non permettere, che ſiano fabricate nè alzate muraglie, che levino, ò impediſchino l'aria, che gode, ò riceve da qualche Corte, ò ſito del vicino, perche altrimente verrebbe à perdere il poſſeſſo antico, ch'hà di godere l'aria libera in Caſa d'altri, non eſſendo permeſſo dalla ragione l'occupare, nè impedire con muri, ne con altra coſa la veduta dell'aria, acciò ſi mantenghi il Jus, ch'hà uno di godere la ſervitù, e l'altro il dominio; perche niuno può innovar coſa alcuna contro il voler del vicino, non eſſendo aſſolutamente padrone di quel ſito, che dà l'aria, mà ſolo di goderlo nello ſtato, che ſi ritrova, e non di

 fabri-

ſabricare coſa, che renda danno al vicino.

Il quarto ſia ſopra i condotti, ſeriole, canali, acquedotti, ò tetti, e ſimili, che ſono ne' confini delle Caſe.

Trovandoſi alcune Caſe, ch'hanno ſervitù di ricevere ſul ſuo l'acque contigue, ò per condotti, ò per ſeriola, ò per tetti &c. Dico, che tal ſervitù non ſi può negare, nè impedire al vicino, perche ſi ſuppone, che ab antiquo gli ſi deva quella ſervitù, ò per promeſſa, ò per compra, ò per donazione, ò per altro riſpetto ſimile; dove che reſta tal ſervitù all'uno, & all'altro, il dominio, e poſſeſſo; Però averta il Padrone à mantenerlo, e non permettere, che ſvaniſcano le ſue ragioni, con laſciare, che detti condotti, ò canali, ò tetti, venghino guaſti, ò rovinati, ò impediti, ò levati, ò chiuſi con pietre, ò legno, conforme la qualità dell' edificio, e diſpoſizione della Caſa; poiche in poco tempo perderebbe il poſſeſſo, nè potrebbe continuare nel godimento di quella ſervitù in Caſa d'altri, nè riacquiſtare l'antica prima ſua commodità, ſenza il placet de'medeſimi, mentre chi tace, conſente.

Sia il quinto a' partecipanti de' condotti d'acque intorno alle ſpeſe loro.

Ordinariamente li condotti, ove ſcolano l'acque, ſervono à molti, e ſenza dubio tutti ſono obligati à concorrere per la ſua parte, che gli tocca, sì in fabricarli, sì in riſarcirli, come ancora in eſpurgarli; Mà perche naſcono tal'ora diferenze nel contribuir alle ſpeſe, hò ſtimato bene accennare i modi ingiuſti, che s'hanno da fuggire, per compartire l'obligo della ſpeſa à concorrenti, e moſtrare la regola giuſta, che in ciò ſi deve oſſervare.

Alcuni per compartire ſopra diverſi partecipanti l'intiero pagamento di tutta l'opra, miſurano le gronde de' tetti à ciaſcuno, overo i muri delle Caſe loro verſo la ſtrada, e quì ſi commette errore, & ingiuſtizia; perche non ſi trova in queſto modo la porzione dell' acqua nè meno poi dell'immondizie, che manda ciaſcuna Caſa de' partecipanti nel condotto commune.

Non già dell'acqua, mercè, che può anche uno di eſſi aver Caſetta di poco ſito, e molta grõda verſo la ſtrada; dove un'altro, per lo contrario averà gran Caſa di ſito, con pochiſſima gronda.

Non

Non già dell'immondizie, perche non ſe gli hà riguardo veruno, e pure vi ſarà tra' partecipanti Caſa, che per ſuoi condotti proprj tramanderà aſſai immondizie nel condotto commune, & altra, che ne manderà poche, & altra, che le tratterrà tutte in qualche tomba privata; di modo, che chi deve contribuire molto per l'acque, contribuiſce poco per la ſpeſa, e chi deve contribuir poco, contribuiſce molto; e per le immondizie, che fanno il peggio nel condotto commune, mentre non vi ſi hà alcun riguardo, non ſi uſa alcuna giuſtizia.

Per diſtribuir dunque la ſpeſa con proporzione giuſta a' partecipanti, averto, che biſogna miſurare il ſito delle Caſe à ciaſcheduno, per ragione dell'acque, perche conforme la capacità loro ricevono, e mandano acqua. Siane l'eſſempio.

La Caſa di Pietro, hà di ſito tavole nu. 12. La Caſa di Paolo nu. 6. La Caſa di Andrea nu. 3. E la Caſa di Giacomo num. 4., che in tutto ſommano tavole nu. 25., e per eſpurgare il condotto, che ſerve a' Padroni di dette Caſe, vi vogliono di ſpeſa lire vinticinque. Dunque vi vogliono ſoldi vinti per ogni tavola: & ecco la diſtribuzione di tutta la ſpeſa à proporzione giuſta de' partecipanti. E chi ben conſidera queſta riſſoluzione, troverà, che dà luce grande allo Statuto della Città à carte 172. Rub. 530. per levare le diferenze, e liti, che ponno accadere.

Dovendoſi poi aggiungere la ſpeſa anche per ragione dell'immondizie &c. è neceſſario, che l'Ingegniere ſopra 'l Decoro, ò altro Perito viſiti le Caſe de' partecipanti, e dia un' occhiata alle varie ſervitù de' condotti loro, per argomentare, chi più, e chi meno d'immondizie tramanda al condotto commune, e ſe qualcuno d'eſſi le trattiene tutte in tomba privata; imperoche così fondatamente potrà col ſuo giudizio riſolvere quanto di ſpeſa, ãche per ragion dell'immõdizie, tocca à ciaſcuno de' partecipãti.

Il ſeſto ſia d'una Caſa, qual ſerva à più Padroni.

Se accade, che di varie parti d'una Caſa, ſiano anche diverſi i Padroni v. g. Pietro della Stanza inferiore immediata al ſuolo; Giovanni della ſuperiore vicina al tetto; e Giacomo di quella tramezo alle ſudette; Averto, che dovendoſi neceſſariamente riſtaurare

ſtaurare tutta la Caſa per il pericolo imminente di ſua rovina ciaſcuno de' Padroni hà da riſtaurare à proprie ſpeſe quella parte, che gode, ò poſſiede; mà dovendoſi riſtaurare una parte ſola, è tenuto quel ſolo, che n'è Padrone; anzi occorrendo repugni, ponno gl'altri coſtringerlo per giuſtizia, acciò mantenghi la ſua parte nel dovuto ſuo eſſere, perche, ſe bene egli è Padrone della ſua parte, per goderla, non è però Padrone per diſtruggerla, come che ſia in pregiudicio, e danno conſeguentemente de gl'altri.

E la ragione è perche la Caſa, benche di più Padroni, non perde quello, che li conviene di ſua natura, cioè, che ſia un corpo ſolo di varie parti frà sè medeſime dipendenti, e però &c. anche i Padroni.

Dunque ſe per eſſempio la Caſa ne' ſuoi fondamenti minacciaſſe rovina, è tenuto ſolamente Pietro à far la ſpeſa, come che Padrone pella parte inferiore quanto alle muraglie, e ſito proprio di eſſa, e ripugnando, può eſſere sforzato &c.

Così Giovanni ſolamente, in caſo ut ſupra, deve far la ſpeſa, come che Padrone della parte ſuperiore, quanto alle ſue muraglie, tetto, travi, tegole &c. ripugnando &c.

Così Giacomo, ut ſupra à proporzione &c. ſupponendo ſempre, che non ſiano preceduti patti, ò altro ſimile in contrario.

Occorrendo poi, che nella Caſa di diverſi Padroni, come ſi è detto, vi ſiano corte, andito, pozzo, loggia, ſcale, & altre commodità ſimili in diviſo, ò in commune à tutti, quali ſia biſogno di riſtaurare, ò tutte, ò in parte, ſono tenuti tutti à concorrere alla ſpeſa di dette reſtaurazioni alla ratta però del valore della parte di Caſa, che gode proporzionatamente; & in caſo, che uno, ò molti voleſſero vendere una, ò la lor parte di detta Caſa, corre obligazione di venderla al più vicino di eſſa à ugual prezzo, che faceſſe con altri quella volta però, che il detto vicino la voglia comprare, atteſo che naturalmente quella parte di Caſa è più obbligata al vicino, che ad altro à ugual prezzo però, come ſopra.

Alla ragione s'aggiungono le leggi citate da Bartolomeo Cipolla, *de ſervit. Urb. Præd. de ſervit. Stillicidii non avertendi cap. 29. §. circa iſtam, & de ſervit. Oneris ferend. c. 37. §. ſed non quid.*

Il Fine del Secondo Libro.

DELLA NUOVA ARCHITETTURA FAMIGLIARE

DI ALESSANDRO CAPRA

Architetto, e Cittadino Cremoneſe.

LIBRO TERZO

Corriſpondente all'Ordine

JONICO,

Così detto da Jonia Provincia dell' Aſia, del qual'Ordine ſi ſervivano quei Popoli per ſottilmente prendere tutte le miſure ne i loro Edificj più nobili, e più perfetti, come fecero alzando il Tempio ſontuoſo à Diana in Efeſo, e per il medeſimo fine ſi tratta delle Miſure nel preſente Libro.

DELLA NUOVA ARCHITETTURA FAMIGLIARE

DI ALESSANDRO CAPRA CREMONESE.

LIBRO TERZO.

DELLE MISURE.

Delle Misure Geometriche famigliari, necessarie al misurar le Terre, Fabriche, & altre cose simili. Cap. I.

LE Misure delle quali quì parliamo, e così tutte le altre, riconoscono come loro Genitrice la GEOMETRIA, la quale è una Scienza delle grandezze, e delle forme, che sono contemplate in quanto alla grandezza loro, e se bene ella è stata à principio trovata solo per la commodità del misurare la terra, e da questa há preso il nome, nondimeno da Posteri, che ricercavano con più diligenza, e sottigliezza le sue ragioni è stata questa speculazione trasportata, & accommodata ad altre cose, riconosciute per utili, e stimate di piacevole essercizio.

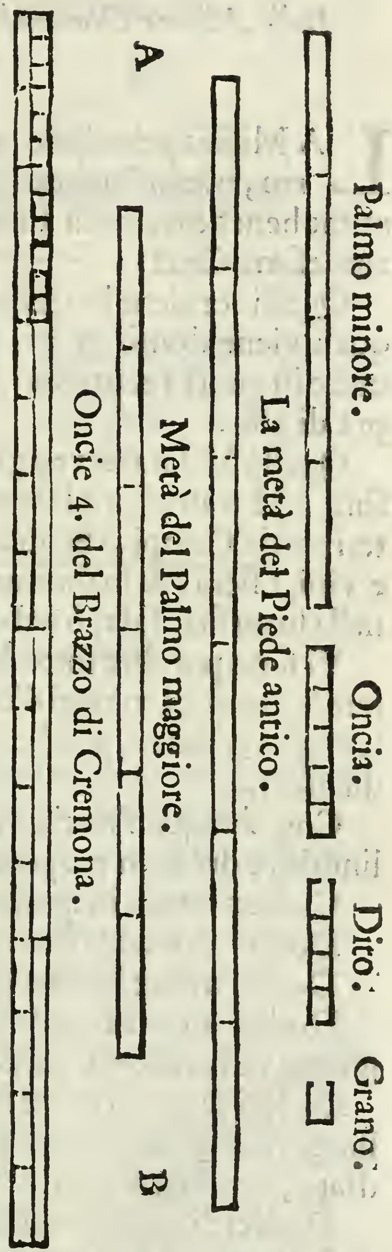
Hà avuto il suo principio dal bisogno, dal quale pure sono derivate l'altre Scienze, mà è ben vero, che la utilitá sua, e necessità non è ordinaria, la quale più à pieno viene palesata dall' esperienza à quelli, che attendono all'essercizio del misurare, & in parte si può riconoscere da chi riflette esser state manifestate al Mondo tante Arti bisognevoli al vivere umano, dalla Geometria sola; e questa sua grande utilità, e necessità si vede princi-

principalmente nella bilancia, & in molti inſtrumenti dell'altre Arti, li quali furono ritrovati, e fabricati con le regole di queſta Scienza.

E perche all'introduzione del miſurare è neceſſaria la cognizione delle Miſure antiche, e moderne, pongo quì i loro nomi, cioè. Il Dito, il Palmo, il Piede, il Cubito, il Paſſo, il Brazzo, la Pertica, il Cavezzo, lo Stadio, il Miglio, la Lega, & altre Miſure, che ſi praticano diverſamente in diverſe Provincie, e Città. Queſta diverſità però ſi deve riconoſcere ſolo nelli Vocaboli, perche in fatti tutte le Miſure Geometriche ſono ſottopoſte alla medeſima regola di Geometria, e perciò caminano tutte uguali in quanto alli precetti à benche ſiano varie ne'vocaboli, e nelle quantità; ſi che le Miſure, e Regole, che ſi praticano in Cremona, e nel Cremoneſe poſſono ſervire anche all'altre Provincie, e Città, quando il perito Architetto proportionerà quelle del ſuo Paeſe con le noſtre, adoperando le regole, che diamo della Geometria, perche veramente tutta la diferenza conſiſte, come abbiamo detto di ſopra, ne'vocaboli, e nello ſtile, come ſarebbe, v.g. à Roma ſi miſura à Palmo Romano antico, e dieci fanno una Canna, la qual contiene brazza 4. Toſcane, per atteſtazione di Ottavio Fabri nel Trattato delle Miſure. Nella Marca d'Urbino ſi miſura à Piedi, dieci fanno una Canna. A Fiorenza ſi ſtila il brazzo Toſcano. Sul Ferrareſe ſi miſurano li terreni á Moggio, & à Pertica. Sul Modoneſe ſi miſurano i terreni à Biolca con la Pertica di brazza 6. Nel Mantovano ſi miſurano le terre à Biolca con il Cavezzo di brazza 6. Nel Milaneſe ſi miſura à Pertica, & à brazzo. A Venezia ſi miſura à Paſſi Geometrici, che ſono Piedi cinque per ogni Paſſo. A Breſcia ſi adopera il Cavezzo di brazza 6. Breſciani; e poi à Bergamo ſi miſura con il Cavezzo di brazza 6. A Cremona pure ſi miſurano le terre, e fabriche con il Trabucco, over Cavezzo di brazza 6. lineali.

Per maggior intelligenza delle Miſure ſopranominate, mi è piacciuto raccogliere, e ponere quì à canto le preſenti ſegnate A. B. come che ſiano le più vere, & approvate, anzi cavate dall' autorità di Filandro, interpretate da Vitruvio, e da Serlio; e con-

e confermate da Pietro Antonio Barca Milanese, e da Ottavio Fabri, e descritte da molti altri ben fondati Autori, una delle quali si trova in Roma scolpita nel marmo. Cioè grani quattro d'Orzo fanno un Dito, quattro Dita fanno un Palmo minore, e quattro Palmi minori sono un Piede antico. Sei Palmi minori fanno un Cubito; Trè Palmi minori fanno un Palmo maggiore, e di più vi sono dissegnate Oncie 4. che sono la terza parte dell'Oncie 12. le quali sono la longhezza del Brazzo di Cremona; Con l'Oncia compartita nelli punti 12. Trè di questi nostri Brazzi, e punti otto, compongono un Passo Geometrico. Come anche cinque Piedi antichi compongono il medesimo Passo, e vinti Palmi minori danno pure un Passo Geometrico; 125. Passi Geometrici sono uno Stadio, 8. Stadj sono un Miglio d'Italia. Mille Passi Geometrici sono un Miglio d'Italia. Trè Miglia d'Itaglia sono una Lega Francese. Quattro Miglia d Italia sono una Lega di Germania. Cinque Miglia d'Italia sono una Lega di Svezia, e queste Misure vengono affermate da molti Autori.



Delle Misure Geometriche, che s'adoprano in Cremona. Cap. II.

LA Misura principale per uso di Cremona, Trabucco si chiama, overo Cavezzo, e trovasi scolpito in marmo à commune beneficio, nella Pilastrata della Porta del Palaggio della medesima Città.

Questi contiene brazza nu. 6. Geometrici lineali, ciascuno de' quali viene diviso in 12. parti, che oncie s'appellano, e dette oncie in puuti 12. partite: nè altre divisioni si sogliono fare sopra di esso.

Questa Misura serve à gl'Architetti, Ingegnieri, & Argimensori, a Muratori, a Marengoni &c. Onde con essa si misurano i terreni de' Campi, i siti delle Case, gl'Edificj, i legnami, i grani, e vini, e fieni, & in somma tutte le cose, ch'hanno quantità, ò nella superficie sola, ò nel corpo ancora.

Vi sono poi altre sottodivisioni, necessarie à sapersi per misurare le quantitá minori d'un'oncia, massime ne' terreni, ò siti, e le voglio addurre, perche intendo soddisfare anche à gl'Agrimensori.

Così dunque l'oncia, ch'è la duodecima parte d'un brazzo lineale, e divisa in 12. punti pur lineali.

Ciascun punto in quadratura segnato A. si chiama momento.

Dodeci momenti dano un minuto segnato B.

Dodeci minuti fanno un'Attimo, segnato C.

Dodeci attimi rendono un punto superficiale, che in longhezza è di oncie nu. 12. & in larghezza un'oncia.

Dodeci di questi punti fanno un'oncia di terreno superficiale, lunga, e larga un brazzo, per ogni verso, che vuol dire un quadrato, con angoli retti.

Dodeci di queste oncie fanno un Piede superficiale, ch'è lungo brazza nu. 12. e largo un brazzo.

Dodeci di questi Piedi fanno un Tavola di terreno superficiale, ch'è larga, e lunga Cavezzi nu. 2. in quadrato d'angoli retti, che

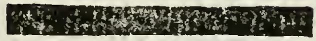
che uvol dire un quadrato di terreno di brazza nu. 12. per ogni verso.

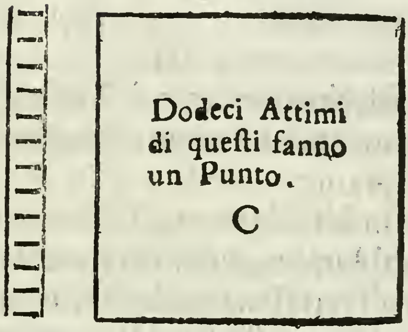
Ventiquattro Tavole poi, fanno una Pertica di terreno superficiale, che in lunghezza è di Cavezzi nu. 96. & in larghezza un Cavezzo, e si riduce ad un quadrato di terreno con angoli retti, lungo Cavezzi num. 12. e largo Cavezzi nu. 8. superficiali.

Momento. A.



Minuto. B





Delle sopradette Misure in pratica.
Cap. III.

CAvezzo, cioè per lungo, via Cavezzo, cioè per largo fà un quarto di Tavola, overo Piedi nu. 3. superficiali.

Cavezzi &c. via brazzo &c. fà un mezo Piede superficiale.

Cavezzo &c. via oncia &c. fà mez' oncia superficiale.

Cavezzo &c. via punto &c. fà un mezo punto superficiale.

Brazzo &c. via brazzo &c. fá un'oncia superficiale.

Brazzo &c. via oncia &c. fà un punto superficiale.

Oncia &c. via oncia &c. fà un'attimo superficiale, come apare nella figura segnata C.

Oncia &c. via punto &c. fà un minuto superficiale, segnato B.

Punto &c. via punto &c. fà un momento, segnato A.

Dodeci momenti fanno un minuto.

Dodeci minuti fanno un'attimo.

Dodeci attimi fanno un punto.

Dodeci

Dodeci punti fanno un'oncia.

Dodeci oncie fanno un piède superficiale.

Dodeci di detti piedi fanno una tavola.

Ventiquattro tavole fanno una pertica di terreno, come si è detto di sopra.

Della Misura detta Peloprant, e suo uso. *Cap. IV.*

E Già, che trattiamo di Misure, voglio quivi, come che pregato instantemente da un'amico dire il mio parere, circa al Peloprante, e ben la voglio dire con ogni sincerità.

Per molta diligenza, ch'abbia io usato ne' Libri, non hò trovato alcun'Autore, che trà la varietà di tante Misure, che si pratticano in diversi Paesi, abbia fatto menzione della detta quì communemente presso á noi Peloprant, ò Peliprant; Onde io crederia, che fusse nome corrutto, e guasto, e si dovesse anzi chiamar in buona lingua, ò Piè d'Eliprant, over' Operante.

Se piace la prima interpretazione, bisogna dire, che sia quella Misura, che al riferir di Gio. Villani nella sua storia lib. 2. cap. 7. fù presa dal gran Piè d'Eliprando Rè de' Longobardi, grande come Gigante, per misurare le terre, e però anche chiamata Piè d'Eliprando: & essendo questi poco men del brazzo Fiorentino, per attestazione del medesimo Autore, da cui non discorda Vincenzo Borghini nel suo discorso dell'origine della Città di Firenze, ove dice, che fusse maggior del Romano. Dunque la Misura, detta presso à noi Peloprant, cioè Piè d'Eliprando è di oncie nove, e meza in circa. Ruginelli c. 9. f. 84. fà menzione §. 9.

Mà come poi s'avvera il detto comune de' nostri Periti, che le mura di due vicini devono esser distanti un Piè d'Eliprando, se nel Secondo Libro al cap. 8. mostrassimo, che devono esser distanti cinque piedi in circa, che sono trè brazza, & un'oncia intorno di Cremona. Oltre ch'è palese à tutti, che se fussero distanti solo oncie nove, e meza, non si fondarebbero altrimenti con decoro della Città, nè meno si conservarebbero all'utile, e bene-

beneficio de' Padroni per l'acque cadenti da gronde, di sì poca longhezza.

Io direi, come nota lo ſteſſo Borghini, non eſſer gran coſa, che mantenendoſi il vocabolo d'una miſura, ſi varj la quantità di eſſa, maſſime preſſo diverſe Nazioni, per la mutazione col tempo de gl'Ordini, e Statuti, che introducono i Dominj, e le Città, come appare v. g. del nome Brazzo, ch' è l'iſteſſo à Fiorenza, à Milano, à Cremona &c. e pur non è l'iſteſſa miſura: E così può eſſere, che 'l Piè d'Eliprando, per la cagione accennata, ſia ſtato preſo finalmente per un paſſo Geometrico, che fà vedere appunto la dovuta diſtanza, come ſi è detto frà le mura di due vicini.

Non è però da ſprezzarſi la ſeconda interpretazione, eſſendovi ragione chiara, e naturale in pronto di chiamar la miſura della mentovata diſtanza, ch'è un paſſo Geometrico, Piè Operante, conciosiache il piè deſtro, ch'è più forte del ſiniſtro al muoverſi, & operare, ſi come per lo contrario il ſiniſtro è più forte, che 'l deſtro al fermarſi, e ſtabilirſi, ſecondo la Dottrina di San Tomaſo lib. 2. *de Cœlo, & Mundo* e quello, che opera, cioè forma, e compiſce il Paſſo Geometrico, col muoverſi, per eſſempio dall' A. e paſſare al B. come fà vedere la preſente



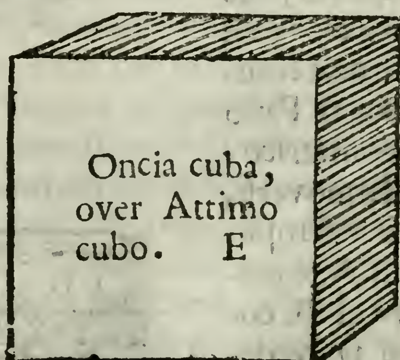
Figura; & indi è, che qual causa efficiente, & operante, cotal passo, lo denomina, e fà chiamare Piè Operante.

E confermo l'interpretazione con la pratica: conciosiache, asserendo i Muratori quà communemente, che la distanza trà le muraglie di due vicini, dev'esser almeno d'un Peloprant; e trovandosi questa in fatti già di un passo Geometrico in circa, conseguentemente bisogna admettere, che appresso di noi il Peloprant voglia dire lo stesso, che Piè Operante, e denoti lo spazio, ò quantità d'un passo Geometrico.

Se dunque vogliamo misurare una lontananza v.g. da Cremona à qualche Podere, e sapere quante migilia d'Italia, quello da questa sia distante, si tenga conto quante volte il piè destro si muove, & opera, perche arrivando ogni volta à mille, arriva ogni volta à mille passi Geometrici di cinque piedi antichi l'uno, che formano un miglio d'Italia, cioè alla misura nostra Cremonese, Trabucchi, over Cavezzi 5 10. & oncie 30.

Della Misura per le Fabriche, e sua pratica. Cap. V.

IL Brazzo sopradetto, con l'oncia, e punto serve à Muratori, per misurare l'opre loro, si nuove, come vecchie, tanto nella superficie, cioè à quadretto superficiale, quanto che nel corpo, cioè à quadretto cubo. Et indi è, che presso de' Muratori si distingue il Brazzo, oncia, e Punto superficiale, & il Brazzo, Oncia, e Punto cubo, com'è la figura E. Una cosa sola averto, che per ogni brazzo, ò quadretto superficiale nel muro d'una testa vi entrano dieci pietre, e per ogni brazzo, ò quadretto cubo nel muro vi entrano pietre num. 34.



Col detto brazzo si misura il

pieno

pieno delle muraglie, come si trovano, e ciò dico, per avertire à non misurare ugualmente quella muraglia, che per ogni tal certa distanza s'ingrossa con pilastrelli.

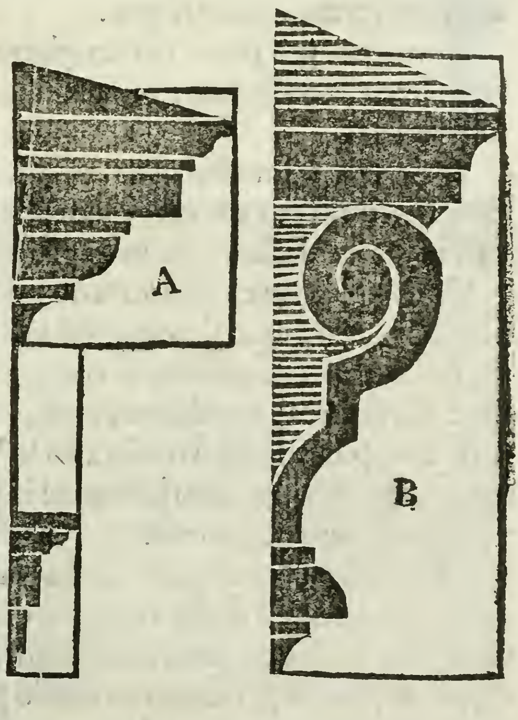
Si misura anche il uvoto per pieno, dove non può adoperarsi il Cavezzo, come d'usci, finestre, nicchie, cassari de' Camini, e simili: le Porte grandi, sì per Carozze, come per Carri (mentre siano capaci del Cavezzo) s'hanno da misurare per uvoto dall'imposta del uvoto in giù.

Si misurano le Loggie intercolonnie dall'imposta della volta in sù per pieno; e dall' imposta della volta in giù per uvoto, sia egli di qualsivoglia larghezza, ancorche non v'entri il Cavezzo.

Si misurano le Colonne, e Pilastri di marmo, ò pietra alla maggior larghezza della Base.

Si misurano per muraglie i travi, che sono sopra le Colonne, overo Pilastri, in vece d'arconi.

Si misurano li Cornisoni di pietra sotto a' tetti di Fabriche, ò in altro luogo, quanto alla loro grossezza, nel maggior sporto, e quanto alla loro altezza, nella metà dello sporto pendente sin dove finisce il detto cornisone; e quando, ch'abbia fregio, & architrave, si misura l'uno, e l'altro, quanto all'altezza, & al maggior sporto dell' architravo, quanto alla sua grossezza, come mostra l'essempio A. B.



Si misurano le volte delle Caneve, benche d'una testa, come di teste trè, & essendo di teste due, si misurano, come di teste quattro; mà

quando ſiano di maggior groſſezza, ſi miſurano, come che d'una teſta d'avantaggio.

Così parimente le Volte delle Sale, e Loggie, e ſimili, benche d'una teſta ſola, ſi miſurano, come di teſte trè.

Mà le Volte fondate delle Sale ornate, come ſi voglia, ſi miſurano per Volte di teſte quattro; e le Volte fatte à lunette, ò modiglioni, ò d'altre guiſe ſtraordinarie, ſi miſurano, conforme giudica, e determina l'Architetto.

Si miſurano le Volte nella circonferenza di ſotto da un'impoſta all'altra.

Così pure le volte, fatte in conca; mà eſſendovi tuttavia dalli capi anche Volte per altro verſo, ſi miſura di più in lunghezza uno di eſſi capi.

Si miſurano le volte fatte à crociera, per ſua lunghezza alla Diagonale, cioè per traverſo da un'angolo all'altro nella ſua circonferenza, come ſopra.

Si miſura poi per la ſua lunghezza, da un muro all'altro, per retta linea, e dalla parte più proſſima, overo più ſtretta, cioè in larghezza.

Lo ſpazio frà un Pilaſtro, e l'altro ſotto terra, dall'impoſta in giù, ſi miſura per uvoto, ancorohe non v'entri il Cavezzo; mà dall'impoſta della Volta in sù, ſi miſura per pieno.

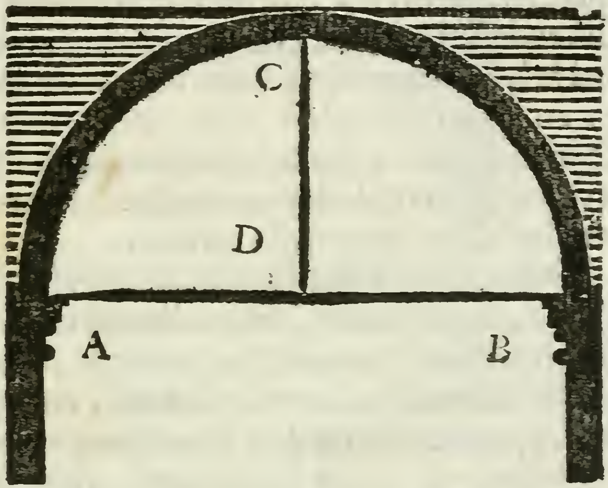
Col detto Brazzo ſi miſurano le Pareti, che dividono le Caſe, e ſono di commune ſervigio á due Padroni, cioè la metà per parte, non ſolo in occaſione di compra, ò vendita, má anche in ordine alla fabrica, ò reſtaurazione.

E così pur'all'ora ſi miſurano le Volte di pietra, & i Solari di legno, che diſtinguono le Stanze inferiori, e ſuperiori, e ſervono à due Padroni; cioè all'uno per di ſotto, & all'altro, per di ſopra; mà il pavimento di qualſivoglia ſorte, che ſia, ò di matoni, ò di tavelle, ò d'altro ſopra le dette Volte di pietra, ò Solari di legno, ſi miſura tutto ad un Padrone, cioè à quello, ch'abita, e gode la Stanza; in ſegno di che lo può formare à ſuo talento di quella materia, che più gli piace.

Circa le Volte oſſervo, che ſe bene ſono di varie ſorti nel colmo:

colmo: perche altre mezo circolo, altre meno, altre più; ad ogni modo serve l'istesso brazzo per misura di tutte. Il punto è, che non è da qualcuno adoperato con vera Geometria, anzi con espresso errore in pregiudizio altrui; Però quì voglio diffondermi un tantino, e praticare la regola generale nella misura delle Volte accennate.

Sarà dunque una Stanza di colmo nella sua Volta, mezo circolo perfetto, come appare nella Figura A. B. C. D. uniforme per largo, e per lungo nelle sue parti, v.g. tutte à conca, overo lunate, ò pure con modiglioni, ò altre guise simili. Or volendola tal'uno misurare, cerca primieramente la sua larghezza, tirando una corda à drittura da un' imposta all'altra A. B. dell'arco, e la truova per essempio di brazza nu. 14. dopo prende nel mezo per linea perpendicolare C. D. ch'è il semidiametro del mezo circolo, l'altezza, qual'è di brazza nu. 7. e gl'aggionge alli 14. della sua larghezza. Veramente sin quì opera bene; mà poi conchiudendo, che la Volta sii larga brazza nu. 21. conchiude male atteso conforme la bella, & incomparabile regola d'Archimede, come ch'è la più prossima al vero, che dal Diametro alla circonferenza vi è tal proporzione, qual'è da 7. à 22. come si dimostrerà à basso nella misura delle Colonne, e della sfera, bisogna dire, che sia larga 22. brazza: Dunque di più delle brazza 14. è cresciuta brazza 8. per la sudetta regola del circolo.



A misurare poi la Volta per lungo, si piglia, oltre la lunghezza

retta della Stanza, che sarà v.g. 20. brazza, anche l'altezza del colmo in uno de' suoi capi, cioè brazza 4. che appunto è la metà de gli 8. sopradetti; mercè, ch'essendo in tutte le parti della Stanza uniforme la Volta nel colmo, tant'è l'altezza di esso in uno de' suoi capi, quanta è in uno de' suoi fianchi: nè si pone in conto l'altezza dell'altro capo per la mancanza delle teste ne' quattro angoli, che quadra renderebbero la Volta, quando si distendesse in piano; Onde per conseguenza è di brazza nu. 24. mà se la Stanza avesse la Volta solamente da un capo, alle brazza 20. s'aggiungerebbe, se non la quarta parte de gli 8. brazza sopradetti, cioè 2. per la medesima ragione poco avanti espressa; e con questa regola devonsi misurare tutte le Volte, che di colmo son'alte mezo circolo perfetto.

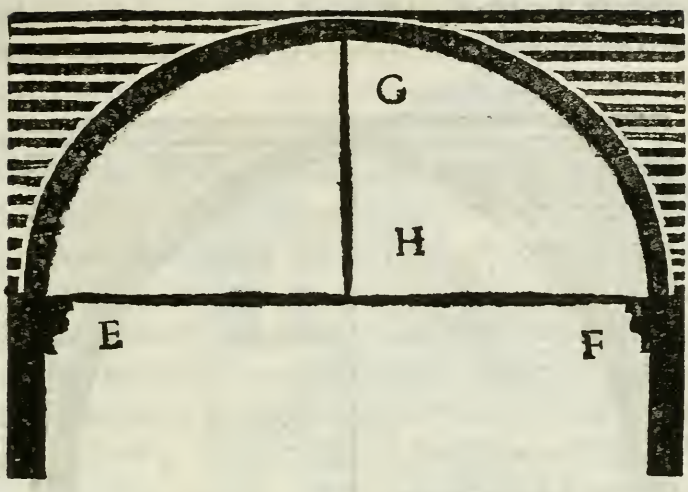
Due cose però voglio avertire, per risposta à tacite obiettioni l'una è, che se bene non si erra in misurare la corda dell'arco, da un'imposta all'altra &c. per aver poi il suo diametro tuttavia presso i scienziati è superfluo à fine di raccogliere il colmo della Volta; poiche trattandosi ora di mezo circolo perfetto, mentre si hanno le brazza del diametro, s'hanno conseguentemente le brazza della circonferenza, & il colmo della Volta.

L'altra è, che se bene non è totalmente adequata la misura delle teste, che si tralascia d'un capo in altezza à quella delle teste, che mancano ne gl'angoli, è però la più prossima al giusto, che fin quì sia stata da più Periti ritrovata.

Dovendosi misurare una Volta, che di colmo sia minore di mezo circolo, come si vede nella Figura E. F. G. H. si praticherà l'istessa regola fondamentale in questo modo.

Prima si prenderà la larghezza della Stanza, che porge per linea retta la corda dell'arco da un'imposta all'altra, cioè E. & F. ch'è per essempio brazza nu. 15. indi l'altezza, che dà nel suo colmo la Volta perpendicolare G. & H. qual'è di brazza nu. 6. e mezo, poi si deve sommare insieme la metà, che porge la corda dell'arco E. F. cioè brazza nu. 7. e mezo, con il colmo del medesimo G. H. cioè brazza nu. 6. e mezo, che risulteranno brazza nu. 14. e divisi per metà, che resteranno brazza nu. 7. che

appunto

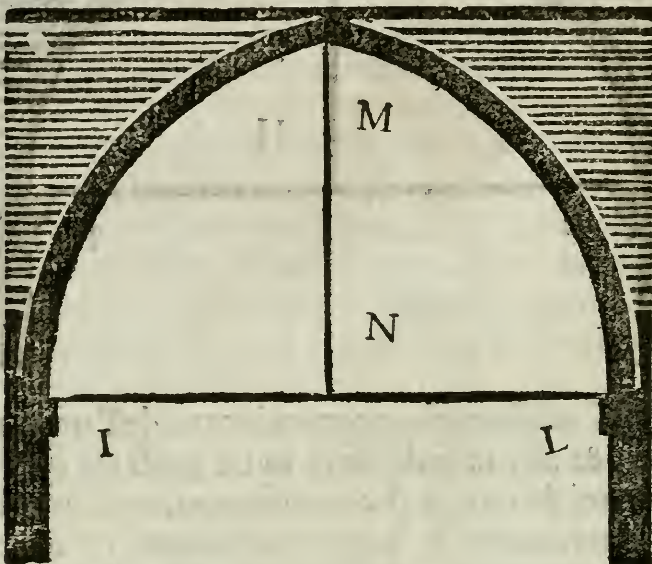


appunto è il ſemidiametro proporzionato dell'arco, ridotto à perfezione, & all'ora ſi diſcorre in tal guiſa: ſe brazza nu. 7. di diametro mi danno 22. di circonferenza, conforme l'inſegnamento d'Archimede; la larghezza dunque, ch'era di brazza nu. 15. per linea retta è creſciuta nell'arco per l'altezza nu. 7. e così l'intiera ſua larghezza è di brazza nu. 22.

La miſura anche della lunghezza s'hà da praticare nella ſudetta maniera; ſiche, ſe la Stanza v. g. è lunga brazza nu. 25. per linea retta, e che ne' due ſuoi capi abbia parimente la Volta, creſce d'avantaggio la metá delle brazza nu. 7. ſopraggiunte alla Stanza per largo, cioè brazza nu. 3. e mezo. Onde la miſura giuſta di tal Volta è di brazza nu. 28. e mezo in lunghezza, per la ragione da principio addotta.

La ſteſſa regola ſi può anche praticare in queſta guiſa, per l'iſteſſa Volra minore del mezo circolo; cioè pigliando la miſura della corda dell'arco E. F. qual'è per eſſempio di brazza 12. ſecondo l'altezza del colmo G. H. ch'è di brazza num. 4. dopo aggiungendo queſti con la metà delli 12. ch'è 6. riſultano 10. che diviſi per metà ſono 5. & appunto il ſemidiametro proporzionato dell'arco; e finalmente conchiudendo così: Se 7. mi danno 22. dunque 5. mi daranno 15. delle ſette parti cinque, e queſta ſarà la lunghezza dell'arco.

Sono ancora Volte, ch'hanno di colmo più di mezo circolo, come mostra l'essempio I. L. M. N. e queste pure con la stessa



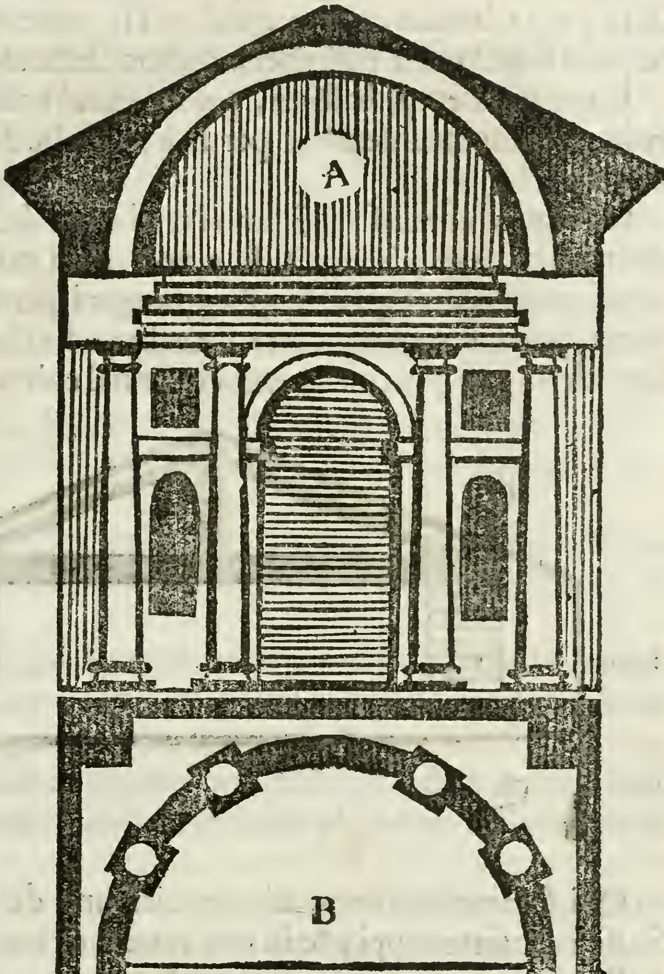
regola si hanno á misurare; Sarà dunque una Stanza, ch'avrà la corda dell'arco I. L. larga v. g. brazza nu. 12. e sarà alta di colmo per linea perpendicolare M. N. brazza nu. 8. questi uniti con la metà delli 12. ch'è 6. crescono fino alli 14. Or si prenda da essi la metá, cioè 7. che questo è il semidiametro proporzionato all'altezza, ch'hà nel suo colmo tal Volta, e si discorra, come sopra, che si concluderà l'istesso, cioè brazza nu. 22.

Si può anche pratticare l'istessa regola più chiaramente per la stessa Volta in questo modo.

Prima, misura la corda dell'arco I. L. qual'è larga brazza n. 18. Secondo piglia l'altezza del colmo M. N. ch'è di brazza nu. 12. quali giunti con la metà delli 18. ch'è 9. rissultano 21. cavane la metà cioè 10. e mezo, ch'essendo questi il semidiametro proporzionato dell'arco, avrai conseguentemente ancora l'istessa lunghezza dell'arco, poiche, se li 7. mi danno 22. dunque li 10. e mezo mi danno 33.

Vi è anche regola per misurare le Cupole, cioè le Volte, che rigiran-

rigirandosi intorno ad un medesimo centro, si reggono in se stesse, e la praticheremo in una, che sia di colmo meza sfera, overo mezo circolo pe fetto, come appunto è la quì figurata A. nel modo seguente.



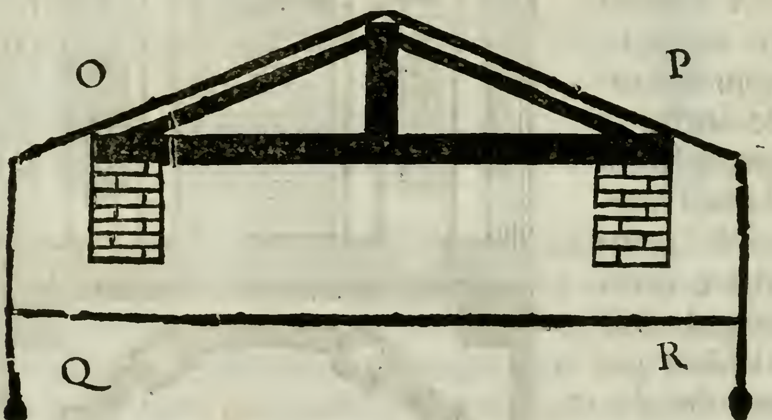
Pigliaremo prima il diametro del cerchio B. che sarà, per essempio brazza 21. & anche la sua circonferenza, che sarà brazzi nu. 66. (come sopra si è detto nella regola dell' altre volte) poi la metà del diametro, ch'è 10. e mezo, e la metà della circonferenza, ch' è 33. e multiplicaremo insieme li due numeri, che faranno 346. e mezo, quadretti superficiali, e così averemo la quantità superfi-

ciale

ciale di tutto il cerchio: In fine duplicheremo detto numero, cioè 346. e mezo, & all'ora sapremo, che il colmo della meza sfera è 693. brazza, overo quadretti superficiali, per la ragione, che si addurrà à basso nella misura della sfera.

E questi essempj bastino, poiche chi sà praticare in essi la regola, facilmente intenderà per l'altre Volte di che specie elle si siano.

Col detto brazzo si misurano i tetti à quadretto superficiale, dietro alla sua pendenza O. P. e volendoli misurare per linea retta orizontale Q. R. se gl'aggiungerà per ogni brazzo un' oncia, poiche supposto, che il declivio sia conforme la regola sopradetta, nè più, nè meno cresce nel colmo.



Qui solamente averto, che per ciascuno de' sudetti quadretti si usa á dar sette coppi, & in una tavola di tetto, ve n' entrano mille, e otto, come si è toccato di sopra.

Col detto anche si misurano à quadretto superficiale i pavimenti, ò solate delle publiche strade, ad ogn'uno di riscontro alla sua propria Casa; & essendo quelle fatte di pietra in cortello, overo di sassi, se gli danno pietre nu. 10. ò sassi à detta proporzione per ogni quadretto.

Si misurano le palificate sotto terra per muraglie, avendo fatto, e posto i pali il Muratore; mà quando siano già fatti à spese del Padrone, si misurano solamente per la metà, quando siano spessi, & uniti.

Si

Si misurano gl'acquedoti, ò vogliamo dire Serioli sotto terra, per pieno; come pur anche i canali delle Stalle, detti communemente Rozetti.

Si misurano i pozzuoli nelle Caneve, & i cassari delle finestre loro, come semplici muri.

Si misurano le Scale, fatte à lumaca, ò altra guisa diferentemente da muri; perche si misura prima negli scalini la larghezza, & indi la grossezza, tutto di teste nu. 2. & in fine le Volte, attorno la circonferenza loro, come grosse di teste nu. 3.

Si misurano i pavimenti, ò vogliam dire solami di qualsivoglia sorte, fatti in piano di pietre, tavelle, e simili à ragione di pietre nu. 6. al brazzo, ò quadretto.

Si Misurano alli Muratori per la loro fattura li solami ordinarj de' mattoni posti in opera con molta, dandogli pietre nu. 10. al quadretto.

Li solami di mattoni tagliati, posti come sopra stabiliti, & imboccate le fissure con calcina, se gli daranno pietre nu. 15. al quadretto.

Li solami pur tagliati, posti in opra con calcina, ben commessi insieme, e poi fregati, overo sogliati, che non pajano le fissure, se gl'assegneranno pietre nu. 20. al quadretto.

Se li sudetti solami si troveranno essere più, ò meno ben fatti dell'ordinario; in tal caso si rimette alla prudenza dell'Architetto perito.

Si misurano li Camini ordinarj, quanto alla canna in grossezza, & in altezza, sin dove arrivano: e quanto alla cappa in grossezza alla metà del pendente sin'al travo inclusive, se vi è.

I Camini di pietre intagliate, che usano i Religiosi, ò altri simili, si misurano per la grossezza, e larghezza al maggior sporto della cappa, e per l'altezza dal pavimento, sino al congiungimento della canna.

Si misurano le mazze de' Camini sopra i tetti per piano al maggior sporto.

Si misura il solajo superiore a' tetti (chiamato Seccadore, ò Stadiolo da' Cremonesi) per uvoto, s'è sostenuto con pilastrelli,

&aven-

& avendo ſopra gl'archetti, ò Volte per pieno dall'impoſta in sù, fin' à mezo il pendente della muraglia ſotto i coppi, ancorche vi framezaſſero legnami.

Si miſurano i Forni per pieno, mentre ſiano voltati di ſotto, e di ſopra; mà quando ſiano voltati ſolamente di ſopra, ſi miſura la Volta, come di teſte cinque.

Il brazzo medeſimo, con oncia, e punto, s'adopera per miſurare, tanto le nuove, quanto le vecchie opere de' Marengoni, nella maniera, che ſiegue.

I ſolari di qualſivoglia ſorte, ſi miſurano ſolamente in larghezza, e lunghezza, cioè il netto da un muro all' altro per i due lati, ò ch'abbiano, ò non abbiano ornamenti, come di cornifoni, travi cornifati, e forniture ſimili, ſe pure non vi fuſſe patto in contrario; & è la regola, che ſi contiene ne gl'Ordini della Cittá.

Si miſurano le Porte, Uſci, e Fineſtre in larghezza, e lunghezza, con tutto il battente.

Si miſuranno le Scale di legno, in lunghezza, altezza, & in larghezza, nella più ſpazioſa della medeſima Scala, e quando ſian o guarnite di caſſaro, ò armatura, ò ſpalto, come dicono altri, ſi miſurano per lunghezza, e larghezza attorno, conforme ſono.

Si miſurano i Raſtelli, come ſe fuſſero Porte, overo Uſci fodrati.

L'iſteſſo Brazzo lineale è il brazzo intiero di legno, per la larghezza, mà è ſolo la ſeſta parte di eſſo per la lunghezza: di modo che per la lunghezza l'intiero è Cavezzo, che ſono 6. brazza lineali, ò pur 6. quadretti ſuperficiali, ò mezo piede ſuperficiale.

Con queſto ſi miſurano le aſſe d'ogni ſorte, & i taſſelli, ò come altri dicono aſſoni ſi di noce, come di rovere à mezo il taſſello à metà del leſimo.

I travelli, e travi, i canteri, e canali ſi miſurano ſolamente in lunghezza col medeſimo, nella guiſa, che miſurar ſi ſuole la tela.

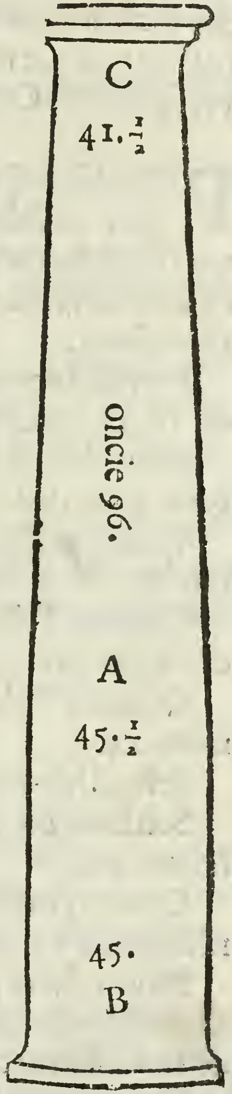
Della Miſura delle Colonne.

Cap. VI.

COL medeſimo brazzo lineale ſi miſura una Colonna di marmò, ò di pietra viva, ò altra coſa ſimile per cavarne la qua-

quadratura, & indi anche il peso, come s'insegna con la seguente pratica.

Prima si deve misurare la Colonna A. nel suo fondo B. con una cordella, ò nastro, e pigliare la sua circonferenza, che sarà per essempio oncie 45. e così anche alla terza parte della Colonna, ov'è di maggior grossezza, che sarà oncie 45. e meza, e similmente alla cima di essa C. che sarà oncie 41. e meza, poi si sommano insieme le trè misure sudette, che risulteranno oncie nu. 132. di queste se ne prende la terza parte, che sarà oncie nu. 44. porzione mezana delle dette trè misure, ò circonferenze, attesoche le fà tutte trè uguali: Da tale circonferenza di oncie nu. 44. si cava il suo diametro in questa guisa.



Se 22. di circonferenza danno 7. di diametro, adunque 44. daranno 14. & ecco il diametro della Colonna.

Se poi prendersi la metà del diametro, che sarà 7. e la metà della circonferenza, che sarà 22. e si multiplicheranno insieme, faranno 154. e questa sarà la quadratura della Colonna.

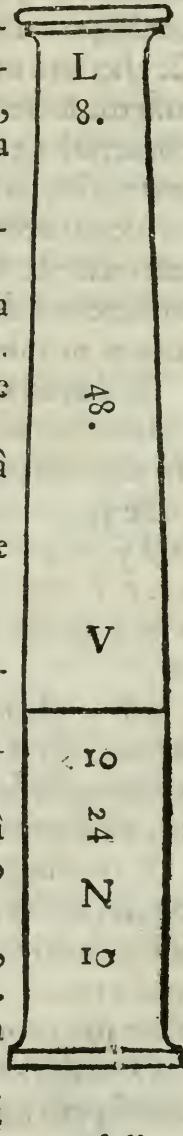
Moltiplicando poi le 154. con tutta l'altezza della Colonna, ch'è v. g. d'oncie 96. si raccoglie la quadratura di tutta la Colonna, cioè oncie cube 14784.

E questa pratica è appunto, conforme la regola, ch'hà insegnata Archimede, nel Libro de'Celindri per cavare la quadratura del circolo, e molti Scrittori l'hanno confermata per essere più prossima al vero, nè sapendone trovare altra migliore.

Or dalla medesima già ridotta in quadratura, si raccoglie ancora il peso intiero d'essa in questa guisa.

Si

Si deve partire il ſudetto numero per oncie 144. cube, che ſono un quadretto; e ne riſulteranno quadretti d'oncie cube 102. e delle 3. parti 2. che vuol dire attimi cubi 144. perche le pietre, che ſi cavano da Botteſino ſul Breſciano di groſſezza un'oncia, peſano peſi 3. e mezo per ogni quadretto d'un brazzo in tutti i verſi; onde la Colonna tutta ſarà di peſi n. 359. e delle 3. parti 1.



PER abbondare nella dottrina, voglio aggiungere un'altra pratica all'iſteſſo fine, approvata ſingolarmente dal Tartaglia, e con ragione, come che faccia più chiara campeggiare la regola ſopradetta.

Prendi dunque sù la prima il diametro del fondo N. che ſarà v.g. oncie nu. 10.

Secondariamente il diametro del mezo V. alla terza parte della Colonna, che ſarà pur oncie n. 10.

Terzo, il diametro della cima L che ſarà oncie nu. 8.

Quarto, l'altezza di tutta la Colonna, che ſarà oncie nu. 72.

Quinto, l'altezza della terza parte, ch'è oncie num. 24.

Seſto, il diametro di mezo, ch'è oncie nu. 10.

Settimo, moltiplica in sè detto numero, che riſulterà 100.

Ottavo, moltiplica l'iſteſſo per 11. che creſcerà ſino alli 1100.

Nono, devi partir queſto per 14. e giungerà alle oncie 78. e delle 14. parti 8. & ecco il quadrato della Colonna.

Decimo, moltiplica l'altezza della terza parte, ch'è oncie nu. 24. e ſortiranno oncie cube 1885. e delle 7. parti 5. & ecco la quadratura della terza parte della Colonna.

Undecimo, devi pigliare da gl'altri due terzi

della

della Colonna in altezza i diametri, cioè V. ch'è di oncie n. 10. e moltiplicarli in sè, che farà 100. e l'altro L. ch'è di oncie n. 8. e moltiplicarlo in sè, che farà 64.

Duodecimo, moltiplica li due predetti diametri 10. & 8. che avrai 80.

Terzodecimo, ſomma in sè li trè prodotti, cioè 100. 64. & 80. ch'avrai 244.

Quartodecimo, moltiplica queſt'ultimo numero per 16. ch'è la terza parte di oncie 48. & avrai 3904.

Quintodecimo, moltiplicalo per 11. ch'averai 42944.

Seſtodecimo, devi partire il già avuto per 14. & avrai oncie cube 3067. e delle 14. parti 6.

Decimoſettimo, ſommale inſieme con le altre della terza parte in altezza, cioè oncie cube 1885. e delle 7. parti 5. ch'averai il numero intiero delle oncie cube di tutta la Colonna, e ſaranno 4953. e delle 7. parti 1.

Volendo poi ancora ſapere il peſo d'eſſa, devi partire dette oncie cube 4953. e delle 7. parti 1. come ſopra, e raccoglierai il medeſimo peſo, fatta la ſuppoſizione, che ſiano Pietre di Botteſino.

Delle Miſure delle Sfere. Cap. VII.

PArmi bene di notificare ancora la regola, per miſurar un globo, come sfera, ò palla, à fine di trovar in eſſa la quantità determinata, e la ſuperficiale, cioè l'eſterna, e la corporea, cioè l'interna.

Sia per eſſempio una sfera, che nel ſuo maggior cerchio abbia di diametro oncie nu. 14. e conſeguentemente di circonferenza oncie nu. 44. biſogna prima quadrare detto cerchio in tal guiſa.

Moltiplica la metà del diametro, ch'è 7. e la metà della circonferenza, ch'è 22. e troverai eſſere oncie ſuperficiali nu. 154. & ecco la quadratura del cerchio.

Dunque

Dunque ſiegue ancora giuſta le regole date da Archimede, ch'eſſendo il quadrato del maggior cerchio d'una sfera, la quarta parte della ſua quantità ſuperficiale, mentre ſi moltiplichi 154. per 4. tutta la quantità ſuperficiale della sfera ſia oncie 616.

Mà ecco un'altra regola pur infallibile, mà più breve, e più facile al medeſimo propoſito. Sia dunque una sfera, che nel ſuo maggior cerchio abbia di diametro oncie 14. e di circonferenza oncie 44. come ſopra, moltiplica inſieme queſti due numeri, che riſulteranno 616. oncie ſuperficiali.

Per trovar poi della medeſima sfera la quantità interiore, ò corporea, è neceſſario prima cavar la quadratura del maggior cerchio, come ſopra, ch'è nell' eſſempio dato di oncie nu. 154. & è il quarto della ſua ſuperficie; poi moltiplica per la terza parte del ſemidiametro 7. ch'è 2. e delle 3. parti 1. ch'avrai oncie cube 359. e delle 3. parti una, e così quadrata la quarta parte della ſua intiera ſuperficie: ora moltiplica le dette oncie per 4. che riſulteranno oncie cube nu. 1437. e delle 3. parti 1. & averai così anche la quantità corporea, & interiore della medeſima sfera, come inſegna Nicolò Tartaglia nel ſuo Trattato di Geometria lib. 3. queſt. 3. pag. 61.

Et à queſta pur s'aggiunge un'altra regola più breve, e più chiara per lo ſteſſo fine.

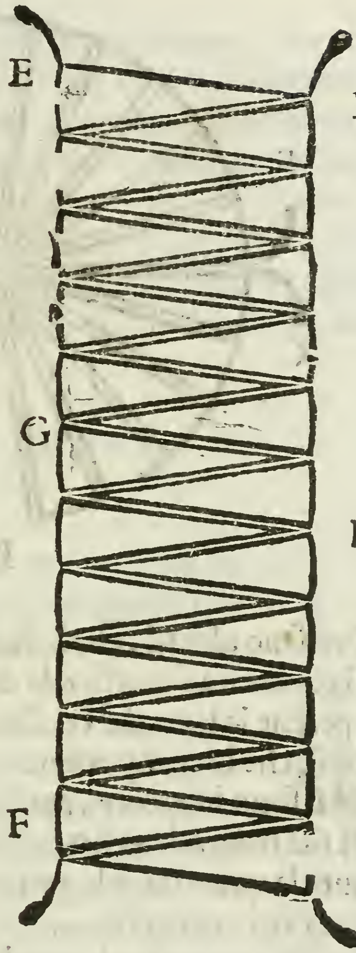
Avuta la ſuperficie intiera, come ſopra, della sfera, cioè oncie 616. ſuperficiali, moltiplica di queſte la terza parte del ſemidiametro, ch'è oncie num. 2. e delle 3. parti una, come ſopra, ch'avrai anche oncie cube nu. 1437. e delle trè parti una, e così parimente la quantità tutta interiore della sfera.

Quì voglio moſtrar in pratica, come ſi trovi la quantità ſuperficiale, e poi anche la corporea della sfera, con la regola del circolo, inſegnata, e deſcritta da Archimede.

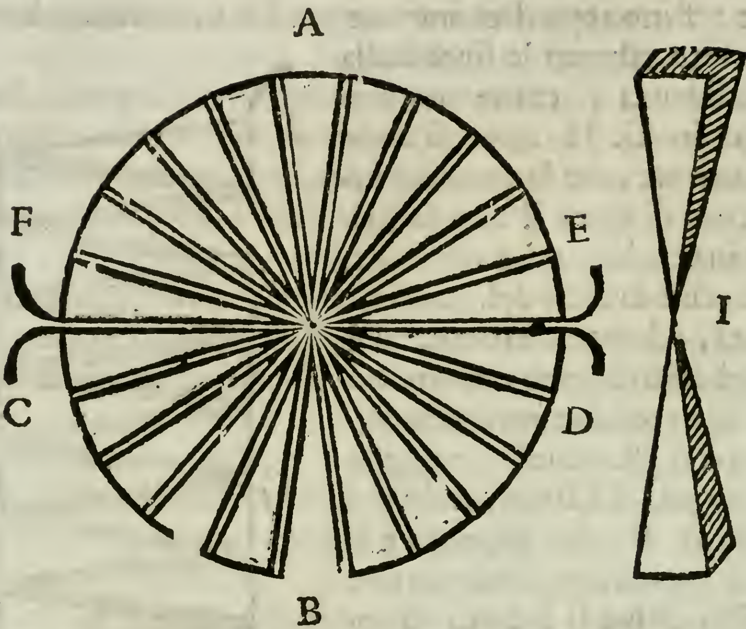
La regola è, che il diametro del circolo hà tal proporzione con la circonferenza, come al triplicato, & un ſettimo, che vuol dire come 7. à 22.

Dunque taglia la linea del circolo per il ſuo diametro in due linee, e ſervino di capo loro C. D. E. F. per tirarle rette, e farle

e farle equidiſtanti dal centro; ſi che reſtino appreſſate inſieme con i loro eſtremi le linee della circonferenza, come moſtra l'eſſempio G. H. dove ſi vede chiaramente, che la quantità ſuperficiale di tutto il circolo, ridotta in quadratura, è oncie 11. lunga, ch'è la metà della circonferenza, e larga 3. e meza, ch'è la metà del diametro: poi moltiplica inſieme i due numeri ſudetti ch'avrai 38. e mezo, e queſta ſarà la quantità ſuperficiale del circolo A. B. che appunto è la quarta parte ſuperficiale di tutta la sfera, come ſi è detto di ſopra.



Volendo poi trovare la quantità corporea della medeſima sfera, è neceſſario cubare, cioè ridurre in corpo di ſei lati uguali detta quantità ſuperficiale, cioè 38. e mezo piramidi, che nelle loro baſi, è la quarta parte ſuperficiale di tutta la sfera: poi ſi moltiplichi la terza parte del ſemidiametro, ch'è 1. e delle 6. parti 1. e riſulteranno 44. e delle 12. parti 11. piramidi, conforme la figura I. e poſte inſieme formaranno con le loro baſi un quarto di sfera cubata nella ſua quantità corporea; Dunque per conſeguenza tutta la quantità corporea cubata della sfera giungerà al numero di 154. piramidi nelle loro baſi; che rendono oncie cube 179. e delle 3. parti 2. e tanto appunto è la quantità corporea di tutta la sfera.



Pensano alcuni, che la ſudetta regola d'Archimede; per trovar la quantità ſuperficiale del cerchio, non ſia totalmente giuſta, perche la linea del cerchio renda curva la baſe de' conj, ò piramidi, che lo compongono; onde ſi varia la quantità.

Mà ſono in errore, perche ſe bene le piramidi hanno curvità nella ſua baſe, ad ogni modo volendoſi quadrare il cerchio, non ſi muta la quantità, e lo pruovo con due ragioni, una Mathematica, e l'altra naturale.

La Mathematica è, perche il centro del cerchio, cioè il punto indiviſibile, nel ſuo mezo è ſempre equidiſtante da tutte le parti della ſua circonferenza, e tutte le linee della circonferenza al centro ſono ſempre uguali.

La naturale è, che ſi come la forma, ò figura della quantità, non è quantità, mà qualità, come inſegna Ariſtotile nel predicamento della qualità, ove la ripone nella quarta ſpecie; Così la rettitudine, e la curvità, e ſimile, non è quantità, mà qualità; onde l'iſteſſo Filoſofo la pone ivi per paſſione della forma, ò figura;

figura; dunque la quantità, nè cresce, nè cala, benche si muti di forma, ò figura v. g. sferica, ò quadrata, ò triangolare, e di curva diventi retta, od obliqua.

Così la medesima quantità, per essempio di gradi 180. e capace ad avere qual ti piace d'una delle sette forme, ò figure de' triangoli, & una linea v. g di brazza nu. 10. può esser curva, ò retta, od obliqua, sempre salva la medesima quantità della sua lunghezza.

Ecco dunque chiaro, che se bene la linea del cerchio, divisa nelle basi delle piramidi, che lo compongono, è curva, e ridotta in quadro, hà i lati retti, non però cresce, nè cala la quantità della linea, che forma il cerchio.

Della Misura delle Piramidi. Cap. VIII.

CON l'istesso brazzo lineale si può cavare la quadratura d'una Piramide, ò di marmo, ò di pietra viva, e poi anche il peso di essa nel modo, che siegue.



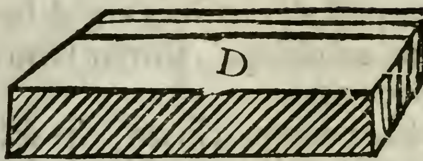
12.

Misura primieramente la sua base, che sarà per essempio larga oncie nu. 12. per ogni verso, e moltiplica in sè 12. via 12. e troverai, che la quadratura della base è di oncie nu. 144. poi misura la sua altezza perpendicolare nel mezo, ch'è v. g. oncie nu. 90. e prendi la sua terza parte, ch'è 30. & in fine moltiplica insieme li due numeri 144. e 30. che faranno 4320. e conchiuderai esser di tante oncie cube la quadratura di tutta la Piramide.

Se d'avantaggio desideri aver notizia del suo peso, devi partire il sudetto numero per 144. che risulteranno quadretti num. 30. di pesi 3. e mezo l'uno; onde la Piramide intiera sarà di pesi 105. fatta la medesima supposizione di sopra.

Delle Misure delle Pietre vive. *Cap. IX.*

SImilmente con l'istesso brazzo lineale si misurano le Pietre vive, e di marmo, che cavansi da Regiatò sul Bresciano, per saperne il loro giusto peso.



Siane v. g. un pezzo segnato D. in longhezza di oncie nu. 48. in larghezza di oncie nu. 12. in grossezza di oncie nu. 6. si moltiplicano le oncie nu. 48. con le oncie nu. 12. che risulteranno 576. si moltiplica detto numero per le oncie nu. 6. di sua grossezza, che cresceranno sino à 3456. oncie cube: Si devono poi queste partire per 144. oncie cube, che saranno 24. quadretti d'un'oncia in grossezza, ciascuno de' quali sarà di pesi num. 3. come che di Regiatò; onde tutta la pietra sarà di pesi nu. 72.

Della Misura d'un Sasso, disuguale in molti lati. *Cap. X.*

COL medesimo brazzo si può misurare un Sasso, ò Pietra di molti lati disuguali, per cavarne la sua quadratura.

Empiasi d'acqua il Vaso A. sino al canaletto G. e sotto di questo si ponga il Vaso uvoto C. e poi s'infonda pian piano la Pietra; ò Sasso de' lati disuguali B. nel Vaso A. si che l'acqua anch'essa pian piano uscendo fuori del canaletto G. sia ricevuta nel Vasso C. tant'acqua, quanto è grossa di corpo la Pietra B. onde volendo sapere la quadratura della Pietra, pesa la quantità dell'acqua, uscita dal canaletto G. e raccolta nel Vaso C. e trovando, che pesa v. g. libre nu. 75. seguita in questo modo: se libre nu. 150. d'acqua (che tanto pesa una Brenta delle nostre Cremonesi) mi danno 725. oncie cube? che mi darà la metà? cioè libre nu. 75. Chiara cosa è, che mi daranno 362. e meza,

oncie

oncie cube : Dunque dirai anche essere cosa chiara, che il sudetto Sasso in quadratura è di 362. e meza oncie cube ; Non è mia, nè men nuova questa bella, e sicura regola, mà antica, come d'Archimede, che la trovò, egreggiamente da Vitruvio spiegata nel lib. 9. al cap. 3.

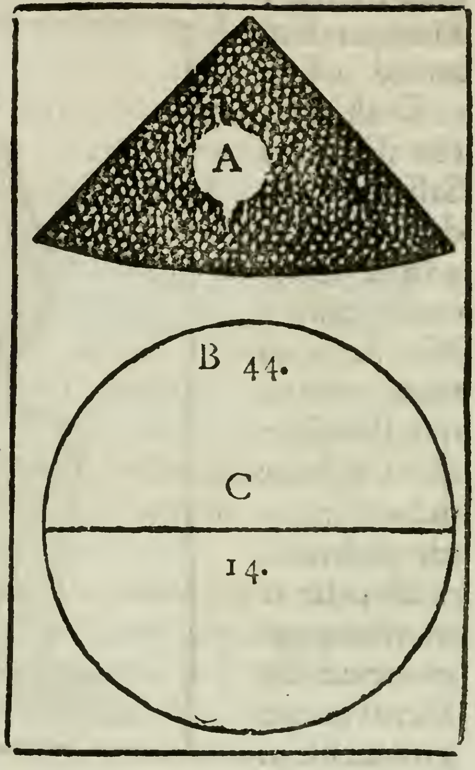


Della Misura de' Grani.
Cap. XI.

IL medesimo brazzo lineale serve anche di regola per misurare à Stara Cremonese, un mucchio di Grano, sia Formento, ò altro; E fatta supposizione, che un brazzo cubo di Formento dia Stara 3. e delle sei parti una intorno, si riduce alla pratica in questo modo.

Unito, che sia in forma di Piramide, secondo, che rappresenta la figura A. si prende in primis la sua circonferenza B. qual per essempio è di brazza nu. 44. poi si trova il suo diametro C. con la regola insegnata d'Archimede nel Libro della misura del circolo più prossima d'ogni altra al vero, e con essa si truova

il diametro avere la steſſa proporzione alla circonferenza, ch'hà li 7. al 22. e ſi diſcorre così: Se 22. di circonferenza mi danno 7. di diametro 44. mi daranno 14. Dunque il ſuo diametro C. è appunto di brazza 14.



Terzo ſi miſura perpendicolarmente l'altezza del mucchio, ch'è v. g. brazza nu. 3.

Quarto ſi moltiplica la metà della circonferenza ſopradetta, che reſta 22. con la metà del diametro, che reſta 7. & il prodotto, che riſulta, cioè 154. quadretti ſuperficiali, e la quadratura della baſe.

Quinto ſi moltiplica per la terza parte della ſua altezza, ch'è un brazzo, e ſi truova, che tanti ſono anche li quadretti cubi di Grano, cioè 154. onde riflettendo, che il quadretto cubo da Stara 3. e delle 6. parti 1. Cremoneſe; ſi conchiude, che quel mucchio di grano è di Stara nu. 48 7. e delle 3. parti 2.

Si può miſurare, con l'iſteſſo brazzo, anche in altra guiſa un mucchio di Grano, fatta una ſuppoſizione, qual'è certiſſima, cioè, che uno Staro di Grano à Cremona contenga oncie cube nu. 545. & è queſta: ridotto, che ſia il Grano, come ſopra in mucchio piramidale, devi prendere la ſua circonferenza, che ſarà v. g. oncie nu. 176. e l'altezza nella ſua ſommità, che ſarà v. g. oncie nu. 18. poi devi moltiplicare là circonferenza per 7. e partire per 22. che troverai il ſuo diametro eſſere di oncie nu. 56.

In oltre prendi la metà della circonferenza, cioè nu. 88. e la metà

metà del diametro, cioè nu. 28. e moltiplica li già detti due numeri, che saprai la quadratura del Grano nella sua base essere di attimi superficiali nu. 2464.

Devi anche moltiplicare questo numero per la terza parte di tutto il mucchio in altezza, cioè oncie nu. 6. e ne caverai oncie cube nu 14784. & in fine bisogna partire per 545. che tante ne dà lo Staro, & averai, che quel mucchio di grano è Stara nu. 27. e delle 545. parti 69.

Della Misura d'una Brenta di Vino.
Cap. XII.

COL brazzo lineale potiamo ancora misurare una Brenta di Vino, conforme l'uso di Cremona per sapere la quantità, che contiene.

Una Brenta di Vino in Cremona contiene nu. 725. oncie cube, qual sono di pesi nu. 6. e fanno boccali d'Osteria alla Cremonese nu. 72. ciascuno de' quali è oncie cube nu. 10. momenti cubi nu. 120., e pesa oncie nu. 25. e per misurare anche manco Vino d'una Brenta, sappiasi, che un quarto d'una Brenta contiene nu. 181. e delle 4. parti 1. oncie cube, e pesa libre n. 37. & oncie nu. 6. e siegue chiaramente dalla tenuta, ch'abbiamo già detto della Brenta intiera.

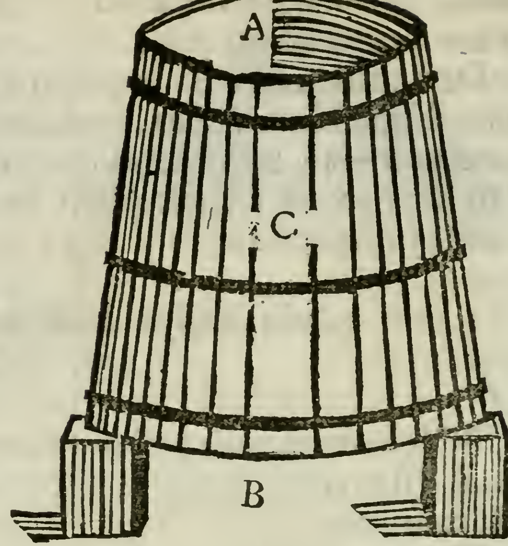
Volendosi poi misurare gran quantità di Vino, s'averta, che adoperandosi il quadretto cubo d'un brazzo, contiene di Vino pesi nu. 14. e libre nu. 7. e delle 7. parti 1.

Della Misura d'un Tinazzo.
Cap. XIII.

COll'istesso brazzo si misura un Tinazzo, ò Tina di Vino per sapere la quantità, che contiene, e si pratica in questo modo.

Si misura il diametro interiore del fondo B. qual si truova netto v. g. d'oncie nu. 37.

Similmente ſi miſura il diametro netto della cima A. e ſi trova per eſſempio di 33.



In oltre ſi miſura l'altezza nel ſuo centro, e trovaſi netto di dentro d'oncie 36.

Poi ſommati li detti due diametri, cioè del fondo, e della cima, che riſultano oncie num. 70. prendaſi la metà di eſſe, che ſono oncie num. 35. porzione appunto mezana frà li due diametri, e da queſta ſi raccolga la ſua circonferenza in tal guiſa 7. per diametro ricercano 22. in circonferenza; dunque 35. chiamano 110. Dunque queſta è la circonferenza del Tinazzo; conſeguenze tanto chiare, come quelle di ſopra addotte nella miſura del Grano, mercè l'iſteſſa regola d'Archimede.

D'avantaggio ſi moltiplichi inſieme la metà del diametro, che ſono 17. e mezo, e la metà della circonferenza, che ſono 55. che ſi avrà la quadratura del fondo interiore della Tina, cioè 962. e mezo.

Parimente ſi moltiplichino con le oncie 36. della ſudetta altezza, ch'avrai tutta la quadratura interiore della Tina, cioè 34650. oncie cube.

E ſe in fine ſi dividerà tal quantità per 725. ſi ſaprà il numero delle Brente, che ſi contengono nella Tina, cioè Brente nu. 47. e delle 29. parti 23.

Si può adoprare il medeſimo brazzo in altra guiſa per miſurar la tenuta dell'iſteſſo Tinazzo A. B. C.

Se d'altra maniera ſei curioſo, devi prima prendere il diametro B. 37. e moltiplicarlo in sè, che ſarà 1369. e poi prendere il dia-

il diametro della cima A. 33. e moltiplicarlo in sè, che farà 1089. e moltiplicare insieme li detti due diametri, cioè quello del fondo 37. e quello della cima 33. che farà 1221. e questo farà la porzione mezana frá li due diametri.

Di più devi sommare li trè prodotti, cioè 1369. 1089. e 1221. che fará 3679.

In oltre prendi l'altezza della Tina, ch'è di oncie nu. 36. e moltiplica insieme la sua terza parte, ch'è di oncie nu. 12. con li 3679. che farà 44148.

D'avantaggio bisogna moltiplicare questo numero per 11. che farà 485628.

In fine avrai da partire tal somma per 14. che farà oncie cube 34687. e delle 7. parti 5. e di tante oncie cube appunto farà capace la Tina.

Che se vorrai anche ridurle in Brente; le partirai per 725. come si è mostrato di sopra, e concluderai, che la Tina è di Brente num. 47. e delle 5075. parti 4289.

Et al mio parere quest'è la regola più prossima al vero d'ogni altra, come dice il Tartaglia, e serve ancora benissimo à misurare la Piramide tronca, così tonda, come quadra.

Della Misura d'una Botte.
Cap. XIV.

CON l'istesso brazzo si può misurare qual si voglia Botte per sapere la sua tenuta à ragione di Brente Cremonese.

Sia per essempio una Botte D. E. larga di dentro ugualmente nelle sue parti estreme per diametro oncie nu. 25. e nel mezo dal cocchiume al fondo perpendicolarmente di dentro pure oncie nu. 31. in circa, & oncie nu. 36. in lunghezza: e quando i suoi capi non siano uguali si prendano le trè misure.

Si deve sommare insieme li due diametri 25. e 31. che fanno 56. e prendere la sua metá, che sono 28. porzione mezana d'essi, come che gli rende uguali.

Per ridurla poi in quadratura si trovi parimente la sua circon-

ferenza,

ferenza, come si è insegnato di sopra nel misurare la Tina, e'l Grano, con la regola d' Archimede: Se 7. per diametro danno 22. di circonferenza, dunque 28. daranno 88.



Si prenda poi del diametro 28. la metà, che sono 14. e della circonferenza 88. la metà, che sono 44. & ambidue si moltiplichino insieme, che risulteranno 616. sotto à questo numero si ponghino le oncie 36. delle Botte in lunghezza, e si moltiplichi insieme, che verranno 22176. oncie cube, che di tante appunto è capace la detta Botte; E se brami ridurre il numero delle oncie cube in numero di Brente, devi partirle per 725. che tante oncie cube si danno alla Brenta Cremonese di pesi nu. 6. e troverai, che tal Botte tiene di Vino Brente nu. 30. e delle 725. parti 426.

Si può in oltre misurare la sudetta Botte col medesimo brazzo più facilmente, praticandolo come siegue.

Prendi il diametro proporzionato, come s'è detto di sopra, pur della Botte, qual sarà 28. e moltiplicalo in sè, che crescerà fino alli 784. poi moltiplicarlo per 11. che risulteranno 8624. e se lo partirai per 14. avrai 616. che sarà la quadratura della Botte. Ponerai in fine sotto al detto numero la lunghezza della Botte, ch'è 36. moltiplicando insieme con il numero 616. che arriverà alle 22176. e queste saranno le oncie cube della sua tenuta, come appunto si è concluso anche di sopra.

Della

Della Misura d'un Vaso da Oglio.
Cap. XV.

LO stesso brazzo pure serve di regola à misurare un Vaso, come Tinazzo, ò Botte da Oglio per saper la quantità de' pesi, che tiene allo stilo di Cremona, e si pratica nella seguente maniera.

Dopo aver trovato il numero dell'oncie cube, come si è fatto di sopra, per raccogliere la tenuta di Vino, resta solo partirle per 132. e mezo, che s'hanno conseguentemente i pesi d'Oglio, che tiene; atteso che ogni 132. e meza oncie cube ci rendono alla Cremonese un peso, mentre qual si voglia sorte d'Oglio sia ugale di gravezza. Che se descendiamo in particolare all'Oglio d'Oliva, che conforme i Paesi, variando nella grassezza, varia similmente nella gravezza, pare ragionevole (oltre che si facilitano i conti) l'admettere 133. oncie cube per Vaso atto à capire un peso d'Oglio d'Oliva.

Della Misura della Bachetta per Botti.
Cap. XVI.

SO' che alcuni moderni insegnano altra regola più facile per misurare le Botti, poiche calando una bachetta dall'orifificio del cocchiume sin' al fondo delle parti estreme colaterali, ò per dir meglio capitali raccolgono conseguentemente la tenuta loro.



Confesso ancora essere regola degna d' ammettersi frà le prossime al vero, per avere il numero determinato, e giusto delle

le Brente, che contengono le Botti proporzionate al quadrato come la ſegnata con l'A. má io à bella poſta la tralaſcio, perche il mio penſiero non è d'inſegnare regola particolare per una ſola Botte, che ſerva per accidente ad un privato. Mà il mio ſcopo, e di portar regola generale per qual ſi voglia Botte, e che ſerva indiferentemente à tutti, così tralaſcio pur d'addure di tal regola la ragione fondamentale, ch'è quella del circolo, inteſa da pochi; mercè, che oltre che ſarei troppo lungo, verrei più toſto à far oſtentazione di dottrina ſingolare, che moſtrare ſpirito, e volontà di beneficio commune.

Averto dunque, che la regola di miſurare le Botti con la bachetta non è à propoſito per le corte, e groſſe, come la notata col B. ove compariſce l'angolo acuto, perch'è cauſa di grand' errore, e fà parere la Botte di tenuta, per eſſempio, Brente nu. 25. e pure in fatti ſarà capace ſolo di Brente num. 18.



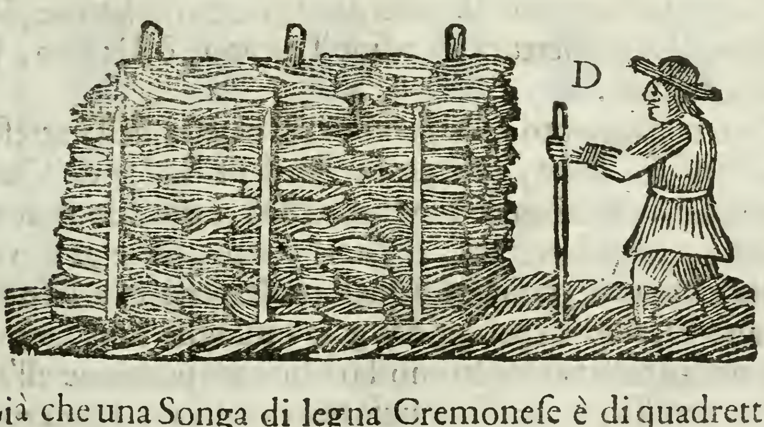
E ſe la Botte ſarà lunga, come li Carrari, che ſi uſano à Cremona, accennati col C. in cui vien à formarſi con la bacchetta, come ſopra, angolo ottuſo, rieſce anche maggiore l'errore. Poiche tanto più creſce, quanto più s'allontana dall'angolo retto. E ſe qualche Bottajo ſin'ora ſi è ſervito della bacchetta à miſurare ogni ſorte di Botte per l'avvenire s'aſtenga, che non hà più colore di ſcuſa, nè dia con eſſa ad alcuno baſtonate di pregiudicio, perche altrimente merita egli di ſoggiacere alle giuſte d'altra bachetta, ch'è quella appunto della giuſtizia.

Della



Della Misura delle Songhe di Legna.
Cap. XVII.

SI può misurare ancora con l'istesso brazzo lineale un Carro di legna Cremonese, chiamato communemente una Songa di legna, come l'essempio D.



Già che una Songa di legna Cremonese è di quadretti cubi num. 54. che danno in lunghezza brazza num. 6. & in altezza, e grossezza brazza num 3. ben presto si misura, e facilmente, e trovasi giusta, quando sia un Cavezzo lunga, & alta, e grossa mezo, conforme l'uso, & ordine antico di Cremona.

Del

Del modo, per conoſcere il giuſto prezzo di Fabriche, tanto vecchie. come nuove. *Cap. XVIII.*

PER conoſcere il giuſto, & intiero prezzo d'un'Edificio, fà di meſtieri avere l'occhio à più coſe, cioè alla qualità del ſito, alla ſoſtanza, e quantità della materia, all'arteficio della Fabrica, & anche alla commodità, e fine de gl'abitatori, poiche trovandoſi in ciaſcuna di eſſe il ſuo proprio, e diſtinto valore, che in più maniere, e varj accidenti, e riſpetti può alterarſi, da tutte inſieme ſi raccoglie il prezzo intiero, e giuſto de gl'Edificj.

Si rifletta dunque primieramente alla qualità del ſito, e ſi noti ciò, ch'abbiamo à ſufficienza accennato di ſopra.

Si conſideri poi la ſoſtanza della materia, che ſi trova nell' Edificio, cioè pietre, tegole, dette volgarmente coppi, e marmi, calcina, e malta, ferramenti, e legnami aſſai buoni, & in altri aſſai cattivi, overo mediocri.

In oltre ſi conſideri la grandezza, & ampiezza, ò anguſtia dell' Edificio, la moltitudine, ò penuria delle Stanze.

S'oſſervi la ſimetria delle parti, la vaghezza del lavoro, la perfezione dell'Architettura, l'ordine Toſcano, ò Dorico, Jonico, ò Corinthio.

Di più l'ornamento della Facciata, la maeſtà dell'ingreſſo, la leggiadria delle Volte, la magnificenza delle Scale, de' Camini, e de' ſoffitti, la decenza de' Pavimenti &c., e quando non vi ſia arteficio, nè Architettura, ſi faccia conto, oltre il ſito della materia ſolamente, poiche ſol queſta vale per rifare l'Edificio; come ancora, ſe in un palaggio v. g. le muraglie non ſono conformi nella groſſezza; nè hanno la debita proporzione all'altezza, ò per ecceſſo, ò per diminuzione avviliſcono il prezzo.

Intorno la commodità, e fine de gl'abitatori, ſi guarda per eſſempio nella Fabrica d'un Palaggio la diſpoſizione delle Camere, l'Anticamere, le Sale, i Gabinetti, gl'Appartamenti diſtinti, e per gl'uomini, e per le donne, le fineſtre con ſuoi vetri, i

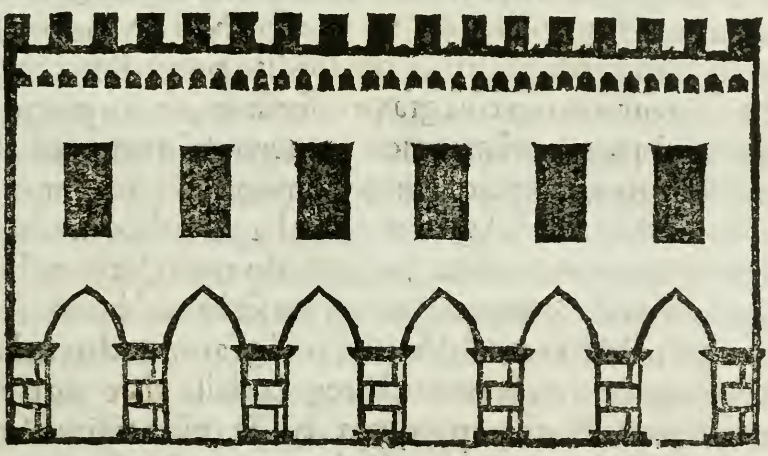
Camini

Camini neceſſarj, le Scale facili, Cucina, Cantina, Granajo, Stalla, Fenile, Giardino, Loggia, Corte &c. E così à proporzione de' Mercanti, Arteſici, & altri, s'apprezza ciò, che ſerve nell'Edificio àlla condizione loro; perche tal'ora quello, ch'è utile all'uno, è inutile all'altro. Dovendoſi perciò nelle ſtimazioni aver riguardo a' tempi, e Monete correnti.

Et il prezzo della quantitá, conſiderato nella materia, facilmente s'averà nel Trattato delle Miſure ſudette.

Il prezzo della ſoſtanza, intorno a' marmi, come Colonne, Scalini, Camini, Secchiari, e pietre de' Pozzi, e Pozzi ſteſſi, ſi rimette all'arbitrio di perſona perita, da buoni Architetti.

Così anche il prezzo delle chiavi nelle volte, ferrate, & altri ferramenti, che non ſi ponno peſare; così delle vetriate, e telari, puſterle, antiporte, buſſole, & altre coſe di capriccio, e volontarie: così dell'arteficio, e perfezione d'Architettura, come pure della commodità, & utile de gl'abitatori.



Ordinazione fatta da' Signori Preſidenti al Governo della Città di Cremona.

Cap. XIX.

CHI hà notizia de i fondamenti della vita Civile, e de gl'ammaeſtramenti politici, non rifiuterà d'ammettere per univer-

universale proposizione, che frà le arti, e scienze bisognevoli à gl'uomini, debba essere annoverata la perizia dell' Agrimensura, e dell'Architettura: quella per evitare con la quantità, e termini distintivi le confusioni, e contese: questa alle private commodità, e decoro, non meno, che a' publici ornamenti. E fatta rifflessione dalli Periti d'esse in questa Città, quanto beneficio recarebbe a' publici, e privati interessi, se la Professione loro (come altrove) fosse eretta in Collegio; ricorsi perciò con Memoriale a' Signori Presidenti al Governo del Publico, ne fossimo deputati ad essaminare, riformare, e condizionare le regole: e capitoli degni di così utile, e decoroso proponimento, e fatto.

In questo mentre pervenuto à cognizione de' sopradetti Periti un gravissimo trascorso nella misura d'una non ordinaria Cassina à notabile svantaggio del Venditore; e stimato proprio debito di procurarvi un subito rimedio, hanno presentato Memoriale a' predetti Signori Presidenti del Governo, narrando il successo. Da quali immediatamente rimesso à Noi il Memoriale, con auttorità di quel più pronto, e più spedito provedimento, che ci fosse parso convenire à così grave disordine, siamo perciò (sentito anche il parere del maggior numero de' memorati Periti) scesi à determinazione d'ordinare, come ordiniamo, che in avvenire non sia più da gl'Agrimensori usato il fallace modo di misurare Fieni sopra le Cassine per l'abuso introdotto nella Provincia Cremonese, contro la norma prescritta da' buoni Auttori (anzi contro l'osservato da' Misuratori gl'anni andati nella predetta Provincia) mà praticata la regola delle altre parti entro, e fuori di questo Stato, approvata dall'Eccellentissimo Senato, sotto pena di cinquanta Scudi a' contravenienti, e maggiore à suo arbitrio, per Decreto, fatto il dì 18. Settembre 1645. la qual è secondo il peso risultante da gl'assaggi legitimamente, e debitamente fatti; mentre la giusta, e vera quantità del Fieno, per altra regola, se non ben di rado, e casualmente si può conseguire à cagione della diferenza d'essi più, ò meno grossi, fogliati, stagionati, e calanti: dovendo ogni Carro di Fieno essere

di

di cento pesi Cremonesi. Le quali misure, in altro modo fatte non dovranno, nè saranno ammesse per sincere, giuste, e valide: oltra che saranno castigati li Misuratori contravenienti. Il perche se ne trasmette notizia à voi descritto al piede del presente nostro Ordine, acciò l'essequiate, per evitare qualunque danno, che possa succedere dalla forma d'altra misura, tanto à venditori, quanto à compratori. Dal Palazzo della Città li 24. Aprile 1670.

Lelio Alio Dolce.
Gio: Pietro Agosti.
Cesare Bonetti.

Facio Angussoln Cancelliere.
In calce Ad Alessandro Capra.

Dell'assaggio de' Fieni sopra le Cassine.
Cap. XX.

IN essecuzione dell'Ordine inviatomi da gl'Illustriss. Signori Presidenti al Governo della Città di Cremona, e quì sopra inserito, & anche per ottennere il desiderato fine, hò giudicato opportuno mostrare questa regola, che serve di avertimento à finche nessuno s'inganni, ò si lasci ingannare. Servirà questo Saggio à beneficio de' Periti Misuratori, acciò si governino con prudenza nel loro essercizio, onde l'opera venga à riuscire, secondo, che si pretende ben regolata, e di tutta perfezione.

Con l'istesso brazzo lineale si misurano li Fieni à quadretto cubo sopra le Cassine per sapere il numero de'Carri, à ragione di cento pesi per ogni Carro, secondo lo stile, & ordinazione fatta da Signori al Governo di Cremona. Diverse sono le proporzioni de'Fieni. Quando sono più grossi, sono di manco peso, che quando sono sottili, e fogliati, e quando si misurano sopra li Carri à pena tolti fuori del Campo in tempo di Sole fervente, il che non può fare, che non sia dannoso a' compratori. Già sappiamo dall'esperienza, che il Fieno tirato, e misurato à quadretti cento, non resta proporzionato à i cento pesi. La difficoltà dell' assaggio dipende dall'altezza, sodezza, gravezza, e leggierezza del medesimo Fieno, e perche si ricerca, che un Carro debba essere quadretti cubi cento; si hà d'avertire, ch'abbia da

essere ancora pesi cento. Per assicurarsi dunque, che la misura dia il numero de' pesi con quella certezza, che deve studiare l'Agrimensore fedele, conforme uvole la retta giustizia, si faranno in diverse maniere gl'assaggi.

La prima sarà assaggiare il Fieno in diverse parti della Cassina, e vedere dove si trova il mazengo, il laviano, il terzarolo, e poi vedere dov'è più sodo, ò più molle al giudicio dell'Ingegniero perito. Poi si devono tagliar fuori otto, ò dieci quadretti di Fieno, secondo l'uso commune de gl'Agrimensori in quelle parti della Cassina, dove si troverà più aggiustato, e rassodato, indi pesarli, e da questi cavarne la notizia del peso.

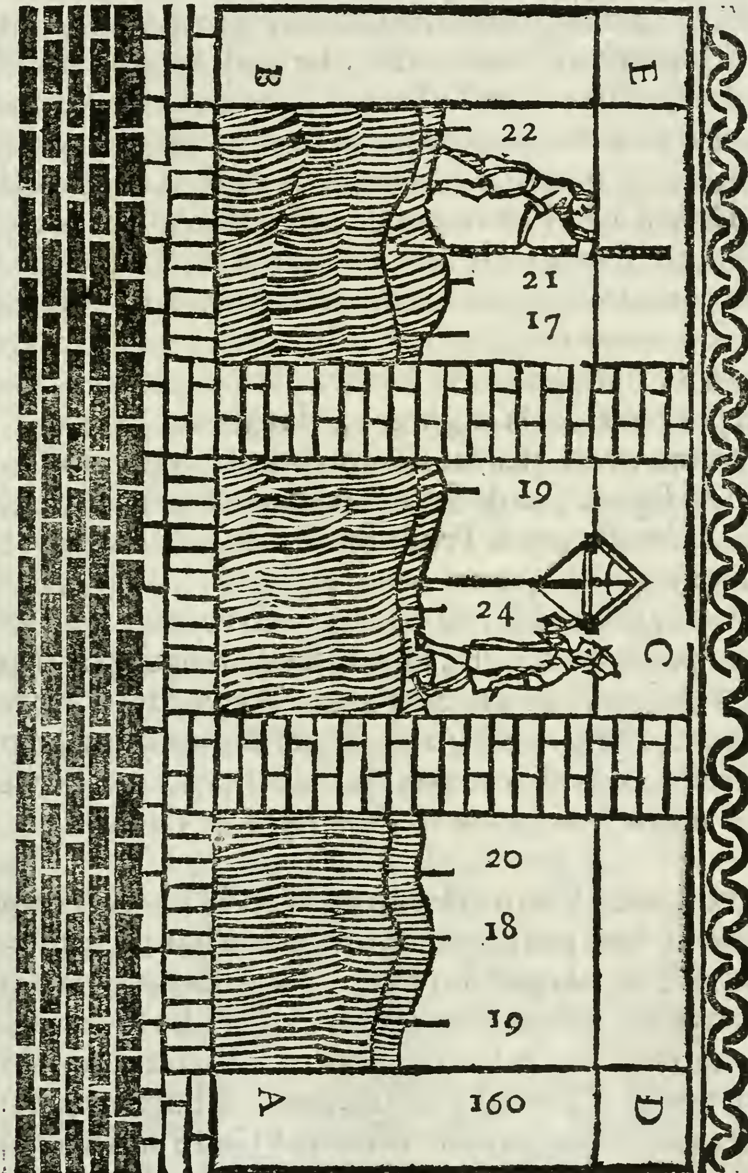
La seconda regola consiste nel misurare un tratto intiero di Cassina, e trovandosi, che sia quadretti cubi di Fieno, per essempio nu. 800. notarli nel libretto, e poi levando da quello diversi Carri di Fieno, come per essempio trè Carri condurli alla pesa, e trovando, che montano à pesi cento l'uno, si torna à misurare il tratto, qual'è restato solo quadretti cubi 590. di modo che mancano quadretti cubi 210. i quali ascendono à pesi 300. così 70. quadretti fanno un Carro di Fieno, che arriva à pesi 100.

La terza regola serve à chi non hà il commodo di molti Carri da condurre alla pesa. Fatta che sia la misura d'un tratto, come si è parlato di sopra, si faranno legar diversi fasci di Fieno, come per essempio otto, ò dieci in quel tratto sudetto, levato in quelle parti, ove sarà più rassettato, e poi pesar i detti fasci, e trovando, che tutti pesano pesi cinquanta (il che fà mezo Carro) si deve tornar à misurare la Cassina, overo tratto, e trovando, che mancano quadretti cubi, per essempio 40. Si dirà dunque: che un Carro intiero di Fieno hà da essere quadretti 80. accioche si giunga al numero di 100. pesi. E questa regola sarà non meno facile, che giusta.

Regola da misurare li Fieni sopra le Cassine. Cap. XXI.

CON il nostro brazzo Geometrico lineale si misurano li Fieni à quadretto cubo sopra le Cassine. Queste hanno per ordina-

ordinario il ſuo cortellato, che forma il labro di ſotto al principio delle porte de'tratti, come moſtra l'eſſempio A. B. che ſarà il fondo ſodo del Fenile, tirando una linea A. B. ſopra li Pilaſtri.



Si ſuppone però, che ſia tutto aggiuſtato à livello, e dovrà poi ſalir ſopra la Caſſina, e piantar il baſtone per il livello dell'acqua, e da piombino, conforme l'arte nel mezo, come moſtra l'eſſempio C. e poi formar la linea ſopra de' Pilaſtri, overo muri, dove compare il D. E. e pòi col medeſimo livello, pigliare molte, e diverſe miſure dell'altezze de' doſſi, e valli. Le quali ſaranno per eſſempio nu. 8. come ſi vede nell'eſſempio, che ſommate inſieme faranno oncie 160. che calcolate per 8. ſaranno oncie 20. d'altezza, uguagliata la ſuperficie del Fieno. Si piglia la miſura della linea A D. e dal B. E. e trovando, ch'è alta brazza 7. e oncie 8. ſi vedrà, che il uvoto è brazza 1. e oncie 8. di modo, che reſta l'altezza netta del Fieno Brazza 6. Se il Solaro del Fenile foſſe mal'inteſo, overo ineguale, per aſſicurarſi di queſto, quando ſará uvoto il Fenile, ſi tornerà à vedere, ſe vi è qualche inganno.

Circa poi à miſurar la larghezza, ò lunghezza, avertaſi, che li muri ponno avere qualche riſalto, perche in tal caſo ſarebbe più largo di ſopra, che di ſotto: Ancora di più, dico, che ſi laſciano alle incaſſature de' Fenili oncie 2. & alli Muri, e Pilaſtri oncie 1. & intorno ſi quadra bene, pigliando le larghezze rette, e parimente le lunghezze. Si hà ancora da vedere, ſe i ciuffi del Fieno, che pendono di ſotto, ſono baſtanti da uguagliar il uvoto de' Pilaſtri, e la vera altezza del Fieno. Aggiuſtato il Fieno, biſogna ſapere, che il ciuffo ſi abbaſſa più di ſua natura, e più ſi calca del reſto, & à ciò deve aver l'occhio il prudente Perito.

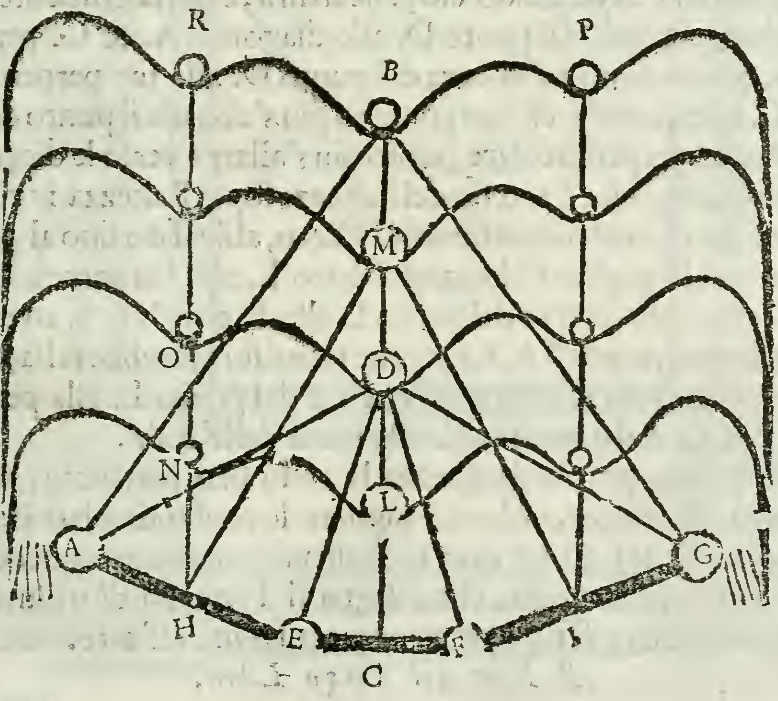
Come ſi miſurano li Fieni ſopra de' Carri.
Cap. XXII.

PER moſtrare il Carro di Fieno intiero, vi è la regola communemente ben praticata, ancorche non ſia totalmente perfetta, perch'è regola più di pratica, che di Geometria, come dice il Tartaglia. Per miſurar il Carro intiero la regola è buona, mà per miſurare il mezo Carro, in quanto all'altezza la vedo mal praticata, perche il Tartaglia hà inſegnanto le buone regole, mà s'intende, che la pratica, che uſava nel Carro intiero, abbia anche da uſarſi nel mezo Carro, ſupponendo di trattare con perſone perite in Geometria.

Qual

Qual sia la regola più giusta per misurare mezo Carro di Fieno Cremonese, quanto all'altezza.

LA regola, che praticano oggi alcuni Agrimensori nel misurar mezo Carro di Fieno, quanto all'altezza, nasce in danno notabile de' compratori, perche dovendo esser mezo Carro quadretti 50. riesce circa quadretti 70. Questo danno deriva dalla regola del misurare il mezo Carro quanto all' altezza, perche è falsa, e mal praticata. In quanto all'altezza giusta, ò più prossima al vero, si deve misurare mezo Carro dal punto D. alla sua perpendicolare C. & ancora dall' O. all' H. mà se si piglia la sua altezza dal detto posto D. alle diagonali A. G. come usa la mal'informata Agrimensura, è falsa, perche cresce quanto è dall' A all' N. e tal'accrescimento è di quadretti 20. in circa. Si che in dieci mezi Carri, il Compratore hà il danno di due Carri. Il Tartaglia insegna la regola, in quanto all'altezza del Carro intiero, che si prende dal punto B. al C. sua perpendicolare, si come dall'istesso punto B. alle sue diagonali A. & G.



Per lettere, avute dal famoso, e celebre Ingegniere, & Architetto Sig. Gio: Battista Barattieri, in vece delle due diagonali, si formano le due perpendicolari alla metà delle scalle, cioè dov' è il punto P. I. R. H. osservo, che si accorda nella misura giusta dell' altezza, perche le due perpendicolari sono nell' altezza con due diagonali, e se bene la regola del Sig. Barattieri s' accosta più alli principij di misurar' un corpo, quella del Tartaglia s' accosta più alla facilità dell' uso. Chi volesse misurar giustamente, e facilmente il Carro, abbassato sino al punto M. alle sue diagonali H. & I. che corirsponde all' altezza del detto punto M. alla sua perpendicolare C. e non altrimente, dovrebbe pigliarla dal punto M. alle diagonali A. & G. perch' è falsa, & eccedono l' altezza del punto M. alla sua perpendicolare C.

E così pure chi volesse misurare il Carro, abbassato sino al punto D. per avere la misura più giusta di mezo Carro, dovrebbe pigliare l'altezza del detto punto D. alle sue diagonali E. & F. che corrispondono all'altezza del detto punto D. alle sue perpendicolari C. avertendo ciò, che si dirà, e non altrimente, doverebbe pigliarla dal punto D. alle diagonali A. & G. perch' è falsa, & eccedono all' altezza del punto D. alle sue perpendicolari C. anzi, com' è chiaro, quanto più s' abbassa il punto di mezo alla sua perpendicolare, tanto più s'allarga verso le diagonali A. G. onde cresce l' eccesso dell' altezza sopra l' altezza ingiusta.

In fine chi volesse misurare il Carro, abbassato sino al punto L. dovrebbe pigliar l' altezza del detto L. alla sua perpendicolare C. e non altrimente dal punto L. alle diagonali E. F. overo H. I. molto meno poi l' A. G. perche tal misura sarebbe falsa, & eccederebbe in altezza alla giusta, ch' è dal punto L. alla perpendicolare C. e dal punto N. alla metá delle scale.

In quanto poi alla larghezza là vedo ben pratticata, mà in quanto all' altezza, volendo pigliare le perdendicolari B. e C. R. & H. e P. & I. in tal caso si moltiplicano insieme quelle misure giuste, nel modo, che insegna il Tartaglia di misurare il Carro intiero, e far l' operazione conforme all' arte.

Il Fine del Terzo Libro.

DEL-

DELLA NUOVA ARCHITETTURA FAMIGLIARE

DI ALESANDRO CAPRA

Architetto, e Cittadino Cremonese.

LIBRO QUARTO.

Corrispondente all'Ordine CORINTIO,

Delli quattro Ordini semplici il più nobile, alla cui nobiltà si riferisce il Trattato de' principij della Geometria, e del regolare l'Acque correnti, con altre curiosità Geometriche, non meno nobili dell'istesso Ordine, sotto cui elleno si descrivono.

DELLA NUOVA ARCHITETTURA FAMIGLIARE

DI ALESSANDRO CAPRA CREMONESE.

LIBRO QUARTO.

DELLA GEOMETRIA.

Dichiarazione brevissima di quei termini Geometrici, che servono per intendere meglio alcuni luoghi nell'Opera. Cap. I.

IL Punto è un segno, inteso senza parti, ò grandezza.

La Linea è una quantità, c' hà lunghezza, mà non larghezza, & il punto è quello, che la principia, e finisce.

Quindi si hà, che il brazzo lineale, è una misura determinata in lunghezza, senza larghezza, che comincia in un punto, e finisce in un' altro.

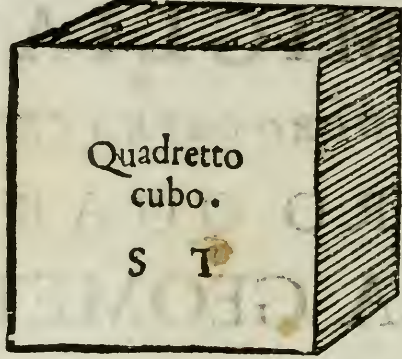
Così pure si hà da intendere il Brazzo Geometrico, over modolo, che serve ad ogni arte, per misurare à proporzione la sua Opera.

Così il brazzo over quadretto superficiale, ch' è un brazzo per ogni verso in quadratto, tanto in lunghezza, quanto in larghezza, mà senza alcuna grossezza'

Così il brazzo cubo, over oncia cuba, qual forma il quadretto cubo, à guisa d' un Dato, come quì si rappresenta S. T. di sei lati uguali, ond' è tanto in lunghezza, quanto in larghezza,

& in

& in grossezza, over profondità, e con questa si misurano i corpi pieni, e massizzi, & anche i vacui, v.g. muraglie, Botti, Vini, Grani, Colone, Fieni, e simili.



La linea retta, segnata A. è la più breve, in rispetto alla curva, & obliqua B.

Le paralelle sono due linee, ò rette, ò curve, od oblique, in così egual distanza l'una dall'altra, che, prolongandosi in infinito, mai non si unifcono, come mostra l'essempio B.

La superficie piana notata col C. è quantità, che solamente hà lunghezza, e larghezza, mà nō grossezza, overo profondità.

La linea orizontale è quella, ch'è detta communemente à livello, e forma l'angolo retto con la perpendicolare, segnata D.

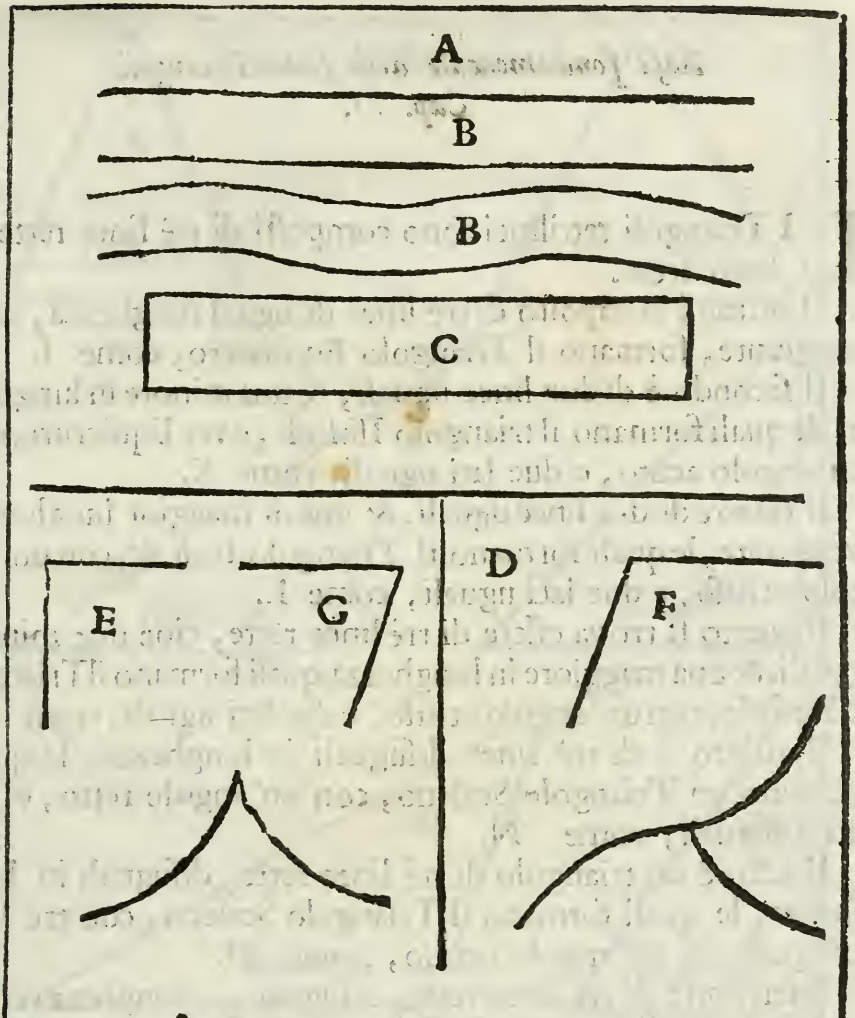
L'angolo rettilineo piano è quello di due lati, à squadra congiunti, come si vede all' E.

L'angolo ottuso F. è quello maggiore del retto.

L'angolo acuto è quello minor del retto, come mostra il G.

Questi angoli rettilinei sono di trè sorti, nè più, nè meno: poiche anche gli angoli di linee curve, overo oblique, si riducono alla regola delli sopradetti angoli rettilinei.

In oltre vi sono gli angoli sodi di varie spezie, come appare dall'essempio H. mà però sono sempre, ò retti, od ottusi, ò acuti, come si è detto di sopra, si dimostra nelli dissegni posti quì decontro.



Base

Base fondamentale delli ſette Triangoli. Cap. II.

LI Triangoli rettilinei ſono compoſti di trè linee rette, e ſono ſette.

Il primo è compoſto di trè linee di ugual lunghezza, che, congiunte, formano il Triangolo Equilatero, come I.

Il ſecondo è di due linee uguali, & una minore in lunghezza, le quali formano il triangolo Iſoſcele, over Equicrure, con un'angolo acuto, e due lati uguali, come K.

Il terzo è di due linee uguali, & una di maggior lunghezza, congiunte, le quali formano il Triangolo Iſoſcele, con un'angolo ottuſo, e due lati uguali, come L.

Il quarto ſi trova eſſere di trè linee rette, cioè due minori uguali, & una maggiore in lunghezza, quali formano il Triangolo Iſoſcele, con un'angolo ottuſo, e due lati uguali, come M.

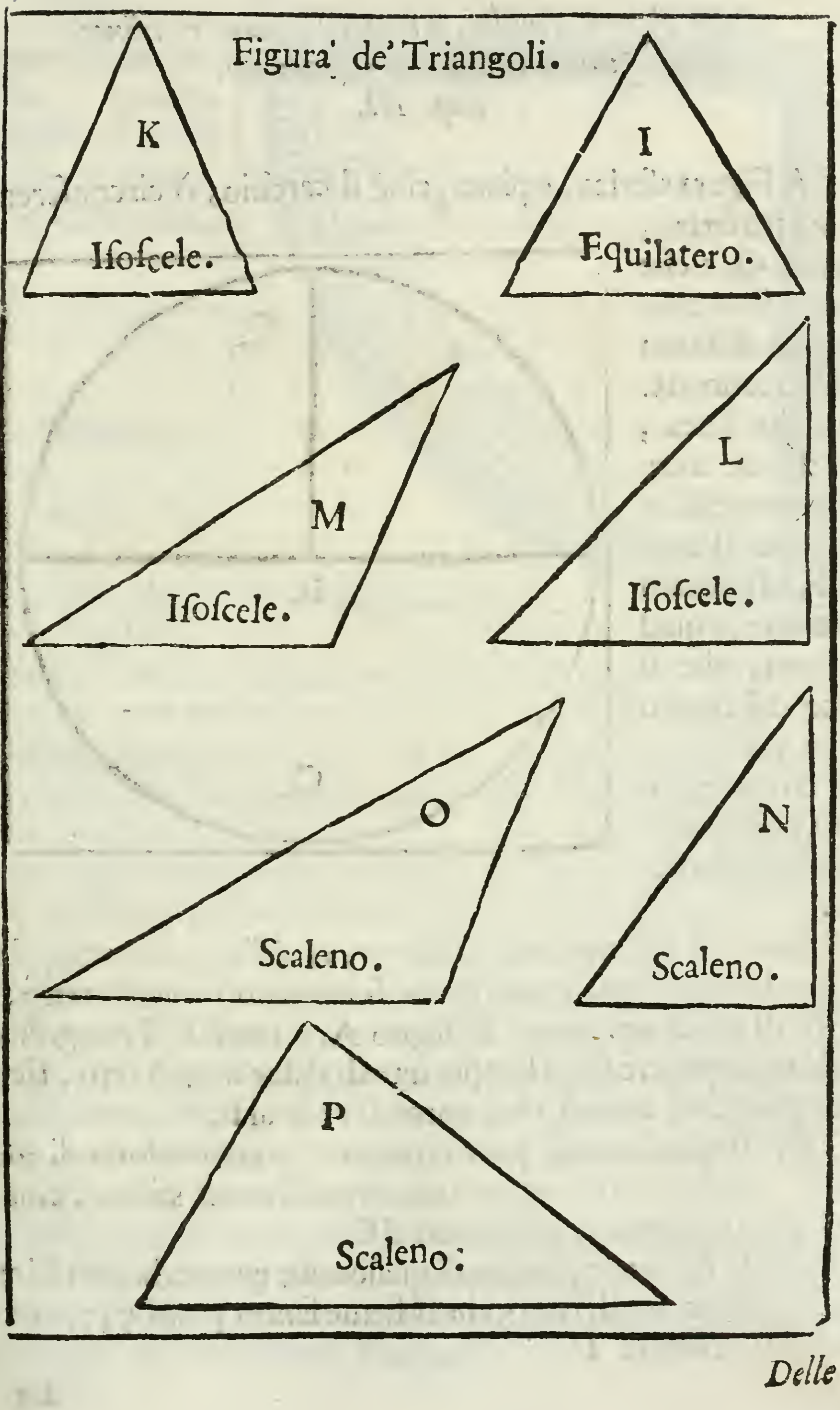
Il quinto è di trè linee diſuguali in lunghezza, le quali formano un Triangolo Scaleno, con un'angolo retto, e trè lati diſuguali, come N.

Il ſeſto è un triangolo di trè linee rette, diſuguali in lunghezza, le quali formano il Triangolo Scaleno, con trè lati diſuguali, & un'angolo ottuſo, come O.

Il ſettimo è di trè linee rette, diſuguali, in lunghezza congiunte, le quali formano il Triangolo Scaleno, con trè lati diſuguali, e trè angoli acuti, come P.

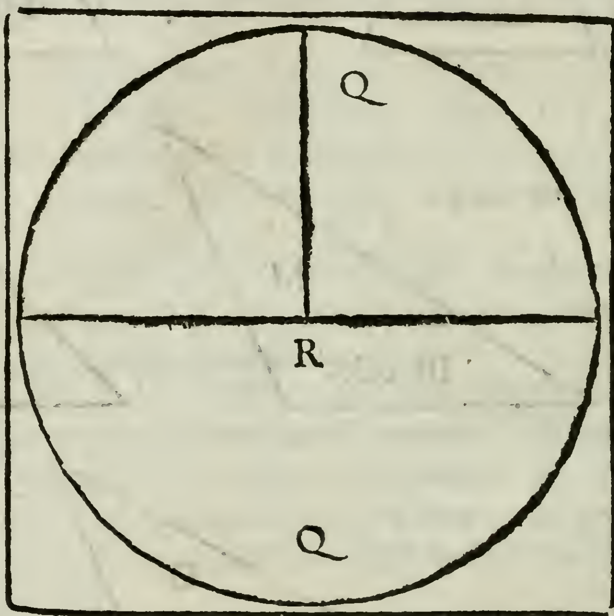
Et, oltre le ſette ſorti perfette de' Triangoli, non ſe ne può formare, nè imaginare altra ſorte in Geometra.

Figu-


Figura de' Triangoli.
K
Isoſcele.
I
Equilatero.
M
Isoſcele.
L
Isoſcele.
O
Scaleno.
N
Scaleno.
P
Scaleno:

Delle Figure sferiche, e trapetie, piane rettilinee di molti angoli, e graduate.
Cap. III.

LA Figura sferica, e piana, cioè il cerchio, ò circonferenza perfetta, ſegnata Q. e che forma il circolo d'ugual diſtanza dal ſuo centro R. è quella linea, che divide il circolo per mezo, e paſſa per il centro R. e ſi chiama diametro, e quella linea, che ſi parte dal centro R. e paſſa ſino alla circonferenza Q. vien nominata ſemidiametro.

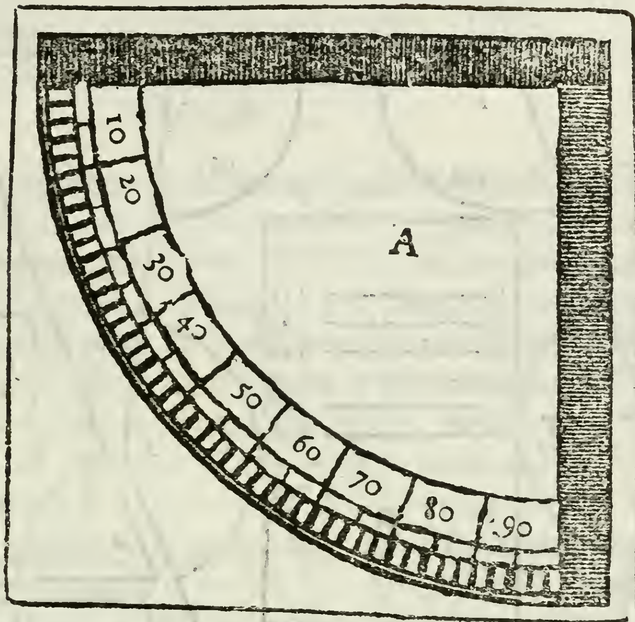


Seguono le Figure piane graduate, cioè l'angolo retto, detto quadrante graduato, nel quale ſi trovano l'angolo retto, il qual'è di gradi 90. come al ſegno A. e tutti li Triangoli di qualunque genere ſono ſempre uguali a' due angoli retti, ſi che tutti giungono a gradi 180. come ſi vede al B.

Tutti li quadrangoli poi di qualunque genere ſono di 360. gradi, che così contengono una circonferenza sferica, cioè à dire quattro angoli retti figurati al C.

Tutte le figure pentagone di qualunque genere, hanno ſei angoli retti di 90. gradi l'uno, che inſieme fanno gradi 540. come moſtra il diſſegno D.

La

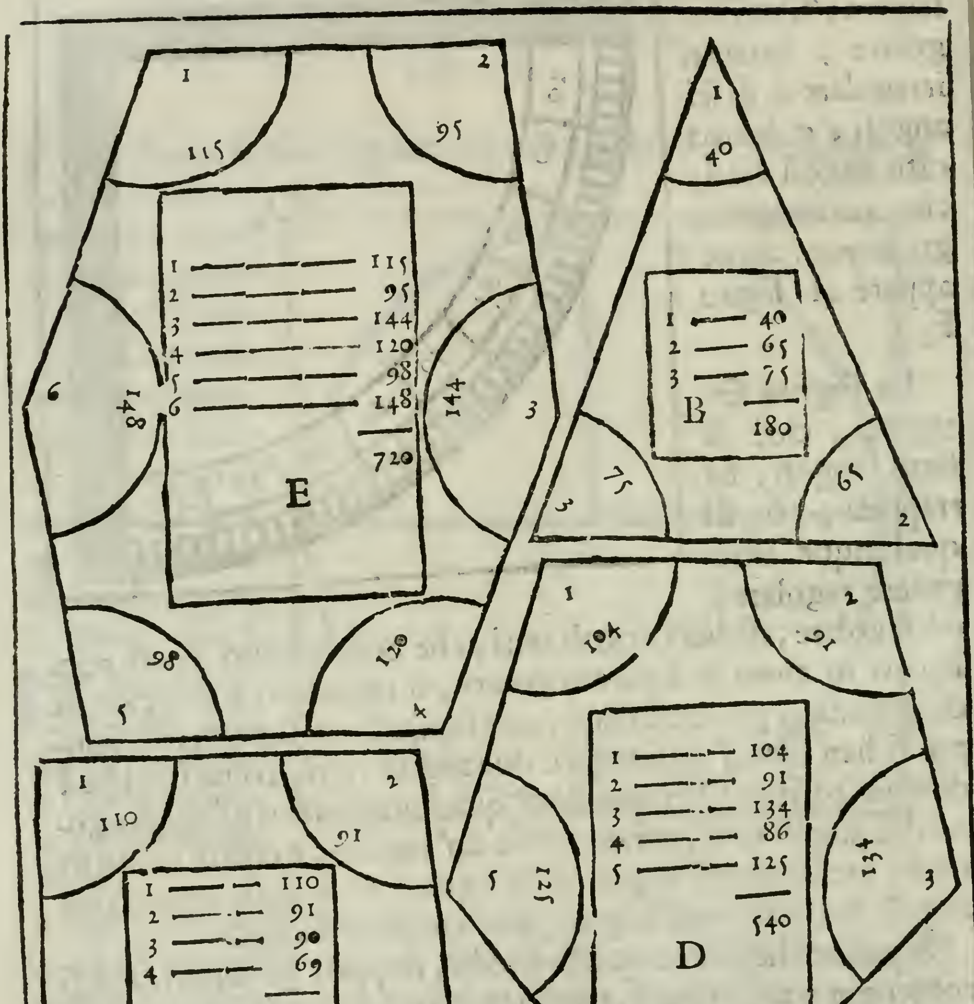


La Figura eſſagona, tanto regolare, quanto irregolare è di ſei angoli, e forma otto angoli retti, che contengono gradi 720. come appare al ſegno E.

La Figura ſettagona, cioè di ſette angoli, ſia trapezia, ò di qualunque altro genere regolare, ò irregolare, di dieci angoli retti, che contengono gradi 900. E così in tutte le figure regolari, ò rregolari, e trapezie di di qualunque genere ſi ſiano, cioè figure piane ſuperficiali, ſempre ſi han loro d'aggiungere due angoli retti, come ſarebbe à dire per paſſare dal triangolo al quadrangolo ſe sì gl'aggiungono due angoli retti, perche creſce un'angolo, e così di mano in mano creſcendo gl'angoli nella figura, vi ſi aggiungono due angoli retti per ogn'angolo, che creſce nella figura.

Si può anche fare in queſto modo, doppiar gl'angoli, che ſi contengono nella figura, tanto regolare, quanto irregolare, per eſſempio: Se ſono ſette aggiungerne altri ſette, che fanno 14. da queſti levandone quattro reſtano dieci, e così la figura ſettagona contiene dieci angoli retti di 90. gradi l'uno, come ſi è detto di ſopra, che fanno gradi 900.

Queſta regola ſervirà, per formar tutte le altre figure, e per fale piante delle Fortezze, conforme all'uſo moderno, praticata da' Matematici per la più vera, oſſervandoſi le figure de' Poligonj, deſcritte da Pietro Sardi Romano.


E
1 115
2 95
3 144
4 120
5 98
6 148
720
B
1 40
2 65
3 75
180
C
1 110
2 91
3 90
4 69
360
D
1 104
2 91
3 134
4 86
5 125
540

Curiosità Geometrica, la quale serve à dividere il Circolo, e formare tutte le figure rettilinee regolari, con una sola appertura di Compasso.

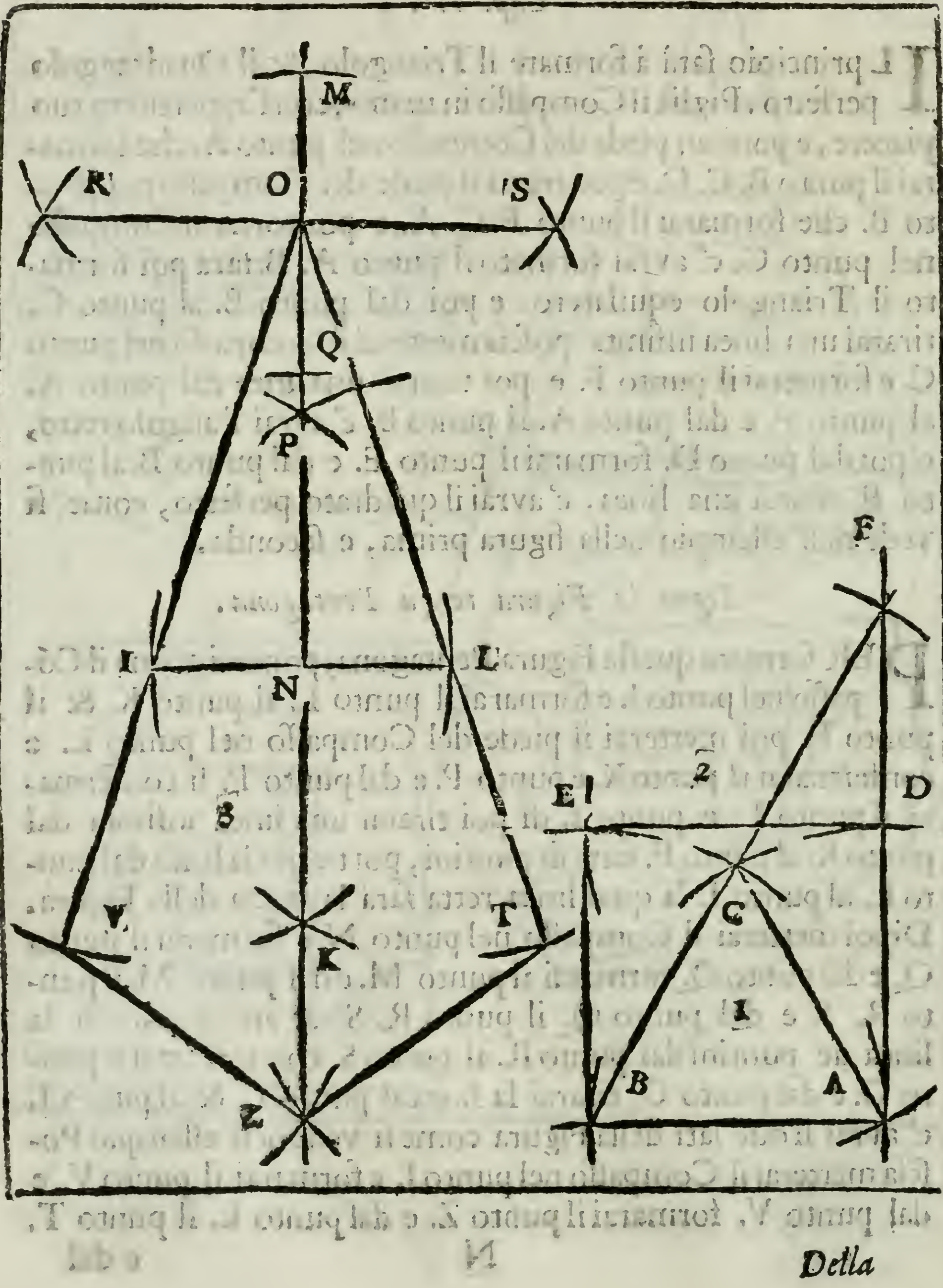
Cap. IV.

IL principio sarà à formare il Triangolo, & il Quadrangolo perfetto. Piglia il Compasso in mano, con l'appertura à tuo piacere, e poni un piede del Compasso nel punto A. che formarai il punto B. C. D. e poi torna il piede del Compasso nel punto B. che formarai il punto E. C. A. e poi torna il Compasso nel punto C. c' avrai formato il punto A. B. sarà poi formato il Triangolo equilatero; e poi dal punto B. al punto C. tirarai una linea infinita, poscia metterai il Compasso nel punto C. e formerai il punto F. e poi tirarai una linea dal punto A. al punto F. e dal punto A. al punto B. c' avrai l'angolo retto, e poi dal punto D. formarai il punto E. e dal punto B. al punto E. tirarai una linea, c' avrai il quadrato perfetto, come si vede nell' essempio della figura prima, e seconda.

Segue la Figura terza Pentagona.

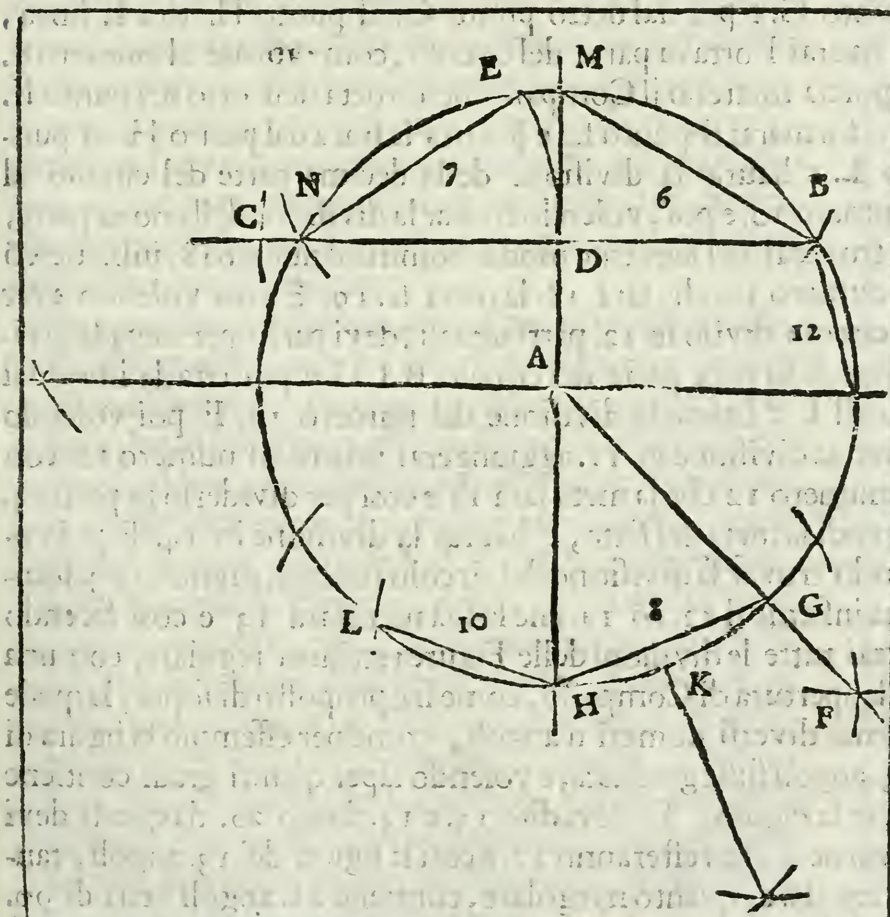
PER formare questa Figura Pentagona, ponerai prima il Cōpasso nel punto I. e formarai il punto L. il punto K. & il punto P. poi metterai il piede del Compasso nel punto L. e confermarai il punto K. e punto P. e dal punto P. si confermarà il punto L. e punto I. di poi tirarai una linea infinita dal punto K. al punto P. fatta di puntini, poi tirarai la linea dal punto L. al punto I. la qual linea retta sarà la faccia della Figura. Dipoi metterai il Compasso nel punto N. e formerai il punto Q. e dal punto Q. formarai il punto M. e dal punto M. il punto R. S. e dal punto Q. il punto R. S. & ancora tirarai la linea de' puntini dal punto R. al punto S. che formarai il punto O. e dal punto O. tirarai la linea al punto L. & al punto I. c' avrai li due lati della Figura come si vede nell' essempio Poscia metterai il Compasso nel punto I. e formarai il punto V. e dal punto V. formarai il punto Z. e dal punto L. il punto T.

e dal punto T. il punto Z. poi tirerai la linea dal punto V. al punto Z. e dal punto Z. al punto T. che ſarà fatta tutta la Figura Pentagona, come ſi vede nell'eſſempio della Figura terza.



Della Figura sferica, diviſa in molte parti, con la ſudetta apertura di Compaſſo.
Cap. V.

PER formare la Figura del circolo perfetto, ponerai prima il Compaſſo nel centro, over punto A. e girando formerai il circolo, con il quale avrai la diviſione della ſeſta parte, come coſa nota à tutti, e come ſi vede nell'eſſempio, che dal punto B.



al punto M. comparisce il numero 6. e dal punto M. al punto A. & H. tira la linea, e poi torna à tirar la linea dal punto B. al punto N. e C. e poi torna il Compasso nel punto D. c' haurai il punto C. e poi ferma il Compasso nello stesso punto C. che haurai il punto E. e poi tira la linea dal punto E. al punto N. c' haurai la settima parte del circolo, e volendo aver l'ottava parte del circolo, ponerai il piede del Compasso nel punto I. che formarai il punto F. e torna nel punto H. che confermarai il punto F. e poi dal punto F. al centro del punto A. tirarai la linea, c' haurai diviso per mezo la quarta parte del circolo nel punto G. e poi dal detto punto G. al punto H. tira la linea, c' haurai l' ottava parte del circolo, come appare al numero 8. e poscia metterai il Compasso nella metà dell' otto nel punto K. che formarai il punto L. e poi tira la linea dal punto H. al punto L. c' haurai la divisione della decima parte del circolo al numero 10. e poi, volendo trovar la divisione della nona parte, la troverai nel seguente modo. Somma il numero 8. insieme cõ il numero 10. che sarà 18. la metà sarà 9. E così volendo aver il circolo diviso in 12. parti uguali, devi partir per metà la divisione della sesta parte del circolo B. I. G. e poi tira la linea dal B. all' I. c' haurai la divisione del numero 12. E poi volendo aver la divisione in 11. aggiungerai insieme il numero 10. con il numero 12. che la metà sarà 11. e così per dividerlo in parti 14. prendi la metà del sette, c' haurai la divisione in 14. E poi volendo trovar la divisione del circolo sudetto, diviso in 13. somma insieme il 12. cõ 14. che la sua metà sarà 13. e così facendo avrai tutte le divisioni delle Figure rettilinee regolari, con una sola apertura di Compasso, come si è proposto di sopra, la quale forma diversi numeri d'angoli, come per essempio la figura di 13. angoli fusse graduata, e volendo saper quanti gradi contiene tutta la Figura: Tù devi dire 13. e 13. fanno 26. da questi devi levarne 4. che resteranno 22. e così la figura de' 13. angoli, tanto regolare, quanto irregolare, contiene 22. angoli retti di 90. gradi l'uno, che moltiplicati insieme fanno gradi 1980. come si è detto nel Cap. III. delle Figure graduate.

Che

Che cosa sia il Baculo Mensorio degl' Antichi, e come lo fabricavano.
Cap. VI.



DAlla lunga pratica, fatta nell'arti, si vanno perfezionando tutte le opere loro, così ritroviamo, che appresso gl'Antichi si usavano molte cose belle, e buone, per fare le Misure delle terre, e principalmente era in uso il Baculo Mensorio, così adimandato da loro, il quale pure da' più moderni Scrittori è stato celebrato per tale, e per questo molti hanno scritto in tal materia: A me pare però, che alcuni non abbiano spiegato la vera pratica di esso, perche forsi cercavano di avanzarsi, con dimostrar cosa maggiore, e che fosse più copiosa, la qual pratica m'ingegnerò io di mettere più in chiaro, che sarà possibile, nel Capitolo seguente. In tanto dirò della di lui composizione.

Il sudetto Baculo dunque, che ne' primi tempi era usato da gl'Antichi, era da loro fatto nel seguente modo.

Prima facevano una riga quadra, la quale aveva brazza due di lunghezza, ch'era di legno di Noce, ò Pero secco, ch'era molto polita, e giustamente squadrata, la quale dividevano in otto, ò dieci parti eguali, come mostra il presente dissegno E. F. G. H. & à ogni una divisione di quelle facevano un buco, ch'era molto bene squadrato, e giusto, e di tal larghezza, quanto una penna d'Occa vi poteva facilmente capire in esso, e fatto questo facevano un certo stile, ò bachettina della grossezza del buco la quale era tonda, & eguale, e la lunghezza della bachetta G. H. era lunga quanto una delle divisioni nella riga fatta, e fatto questo, avevano fatto il Baculo Mensorio, overo il Baculo di Jacob, com' era adimandato da gl'antichi Egizj.

 Modo,

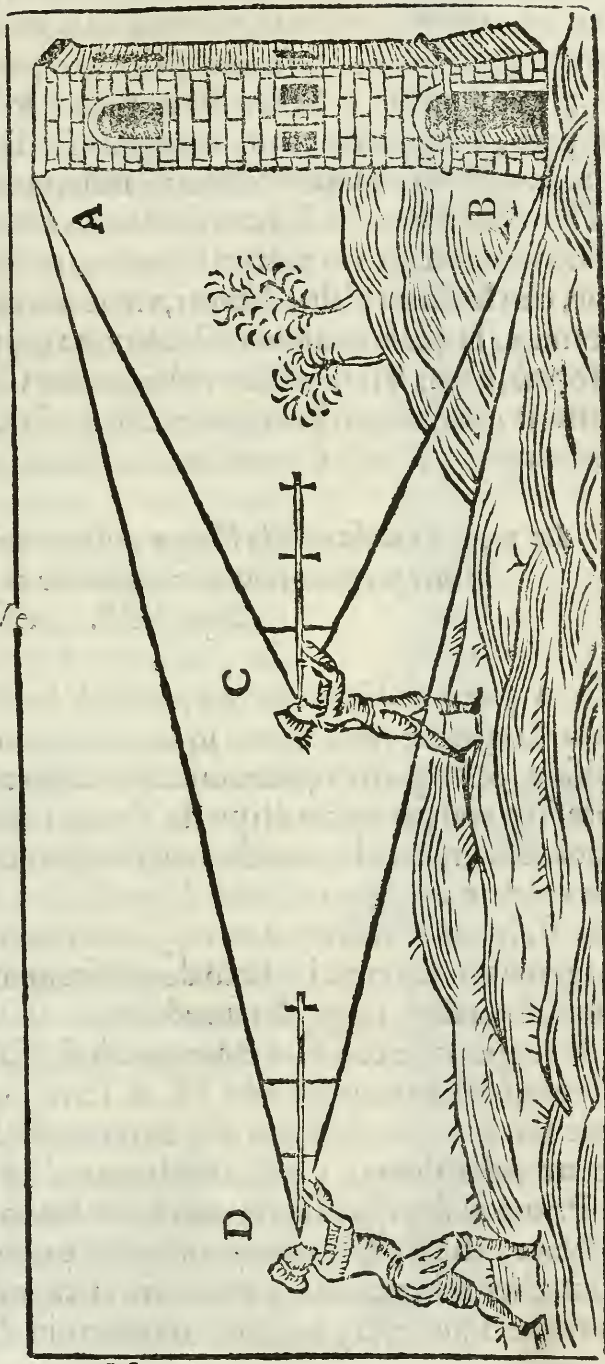
Modo, che praticavano gl'Antichi nell'adoperare il Baculo Mensorio. *Cap. VII.*

VOlendo ſapere per mezo del detto Baculo, e conoſcere l'altezza, ò la lontananza d'una Torre, ò d'una muraglia, pigliavano nelle mani queſto Baculo, e la Bachetta, detta di ſopra mettevano nel buco della riga, che à loro pareva, & andavano accoſtandoſi, ò allontanandoſi all'altezza inſino à tanto, che avendo loro (nel modo di quello, che uvole tirare la Baleſtra) un capo della riga all'occhio, e l'altro drizzato alla Torre, nella maniera, che ſi vede nel preſente diſſegno A. B. C. D. & una punta della bachetta veniva ad incontrarſi con la cima della Torre A. e l'altra punta s'incontrava col piede di eſſa Torre B. e quando le avevano ſcontrate giuſtamente in queſto modo, facevano dinanzi à loro piedi un ſegno, come moſtra il C. e poi cavavano fuori di quel buco la bachetta, la qual'era poſta nella prima diviſione della riga, e la ponevano queſta ſeconda volta nella ſeconda diviſione, e poi ſi tiravano indietro, come moſtra l'eſſempio D. Fatto queſto andavano cercando un'altra volta la punta del Baculo, che veniſſe à ſcontrare con la cima della Torre, e col piede d'eſſa, come avevano fatto nella poſitura prima, e di nuovo facevano un'altro ſegno avanti à loro piedi, come il primo, e fatto queſto miſuravano quanti piedi, ò paſſi erano dal ſegno C. all'altro D. fatto in terra, che tanta era l'altezza di quella Torre.

Mà ſe per il contrario volevano il numero de' paſſi di quella diſtanza Orizontale, l'avevano dall'iſteſſa operazione, che fecero la ſeconda volta, numerando la diviſione sù'l Baculo, ò riga, cioè per eſſempio 1. 2. come appare al ſegno D. che tante volte, over tanti piedi, ò paſſi era la diſtanza della Torre, perche tanti paſſi, ò piedi erano miſurati in terra dalla prima poſitura C. alla ſeconda D. e tante volte era la diſtanza, come tante diviſioni ſi contavano sù'l Baculo.

Averten-

Avertendo però, che ſe ſi voleſſe praticare queſto Baculo, mettendoſi la bachetta nella diviſione inanzi, ſi deve tornare indietro à cercar la ſeconda poſitura, e ponendoſi nella diviſione indietro in eſſa riga ſi deve caminare inanzi à cercarla.



Oltre il ſudetto Baculo molti, e diverſi ſono ſtati i modi ritrovati, e deſcritti da Valent' Uomini Matematici, e Filoſofi intorno al modo di miſurare le diſtanze, altezze, e larghezze, delle quali molti Autori nell' Opere loro ſcritte, ne hanno fatto qualche particolare, e ſtudiato diſcorſo, moſtrando ingegnoſiſſimi, e belliſſimi inſtromenti da po-

ter formar con essi, & avere le sudette misure; Mà io tralasciando tali instromenti, li quali con grande difficoltà s'adoprano, e non sono communi à tutti, e per mostrar la facilità, e pratica certa, e sicura da misurare le terre, lontananze, altezze, e larghezze, con maggior facilità, e manco incommodo costumo adoperar il detto instromento, adimandato da gl'Antichi il Baculo di Jacob, ò Baculo Mensorio, essendo da me stato riconosciuto in pratica il suo non ordinario valore, però da me, con la scorta d'altri Autori, viene adimandato Verga Astronomica, la quale quando sarà fabricata giustamente nel modo, e forma, come si farà vedere nel seguente Capitolo, servirá à far tutte le operazioni di misurare, che possa far qual si voglia altro instromento, fatto, ò inventato da Moderni.

Le preziose utilità della Verga Astronomica, da me felicemente praticata con il vero modo di fabricarla. Cap. VIII.

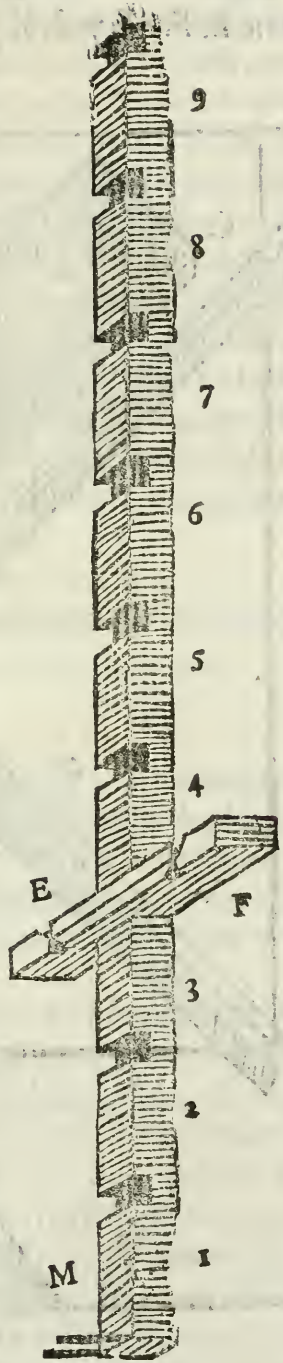
LA presente Verga serve à pigliar le lontananze, le altezze, e larghezze, & ancora à squadrare li Campi, per fare le loro misure, & in queste operazioni così importanti, & utili di misurare troverai per mezo di questa Verga, tutta quella facilità, che puoi desiderare col mezo di qual si voglia altro instromento. E per rendere appagato il genio di quelli, che gradiranno tal virtù, hò rissolto di dichiarare il modo, com'ella si deve fare, anzi per maggior intelligenza hò fatto due dissegni di detta Verga da me usata, li quali quì appresso si vedono.

Il primo, cioè con suoi introguardi E. F. nel traverso, e nella Verga un'altro introguardo M. di ferro, ò di ottone, come si vede nel secondo dissegno alla lettera pure M. con le divisioni notate nella Verga. Questa si fabrica nel seguente modo, cioè.

Prima tù devi fare una riga di buon legno secco, ò di Pero, ò di Noce, che sia di grossezza un'oncia per ogni verso, e che sia di lunghezza brazza due, e mezo in circa, e che sia dritta, e giustamente squadrata, la quale dividerai in dieci, ò dodeci parti

uguali,

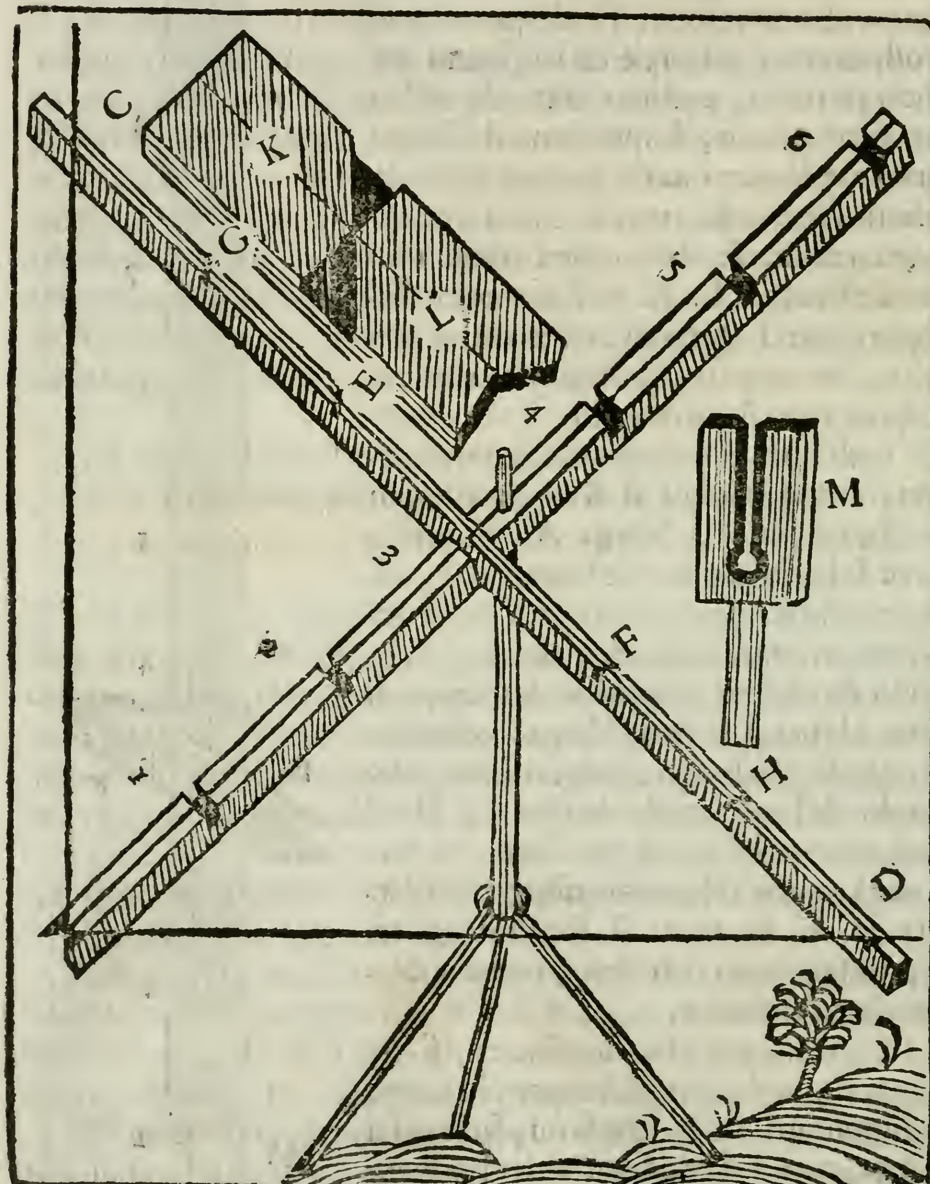
uguali, overo à tuo piacere, & ad ogni una di quelle divisioni farai una cava, che sia tanto larga, e capace per entrar dentro il traverso E. F. il quale sia di grossezza mez'oncia, e di larghezza un' oncia, e meza, e detto traverso abbia due introguardi, lontani uno dall'altro quanto è lontana dall'altra una delle divisioni fatte nella riga, e che li due introguardi E. F. siano fatti come mostra l'essempio L. K. nel secondo dissegno, con l'apertura, over taglio piccolo, che non sia più largo d'una meza costa di cortello ordinario, e che à capo del detto traverso sopravanzi tanto legno, come mostra il K. Fabricata in questa maniera la Verga Astronomica serve solo per pigliare le lontananze, altezze, e larghezze, dove non si possa accostare in modo alcuno, che poi, volendo servirsene à squadrar li Campi, si deve adoperar la stessa Verga, con farle il traverso più lungo, come mostra il secondo dissegno nelle lettere C. D. il qual traverso sarà di grossezza, e larghezza, come il sopranominato alle lettere E. F. & averà li suoi introguardi, lontani uno dall'altro, come abbiamo detto di sopra.



In quanto poi alla lunghezza, si hà d'aver riguardo, che sia sempre più lungo il dupplicato delle divisioni, fatte nella Verga, cioè à dire, se tù volessi ponere il traverso nella prima divisione, tù devi farlo lungo quanto sono due divisioni,

come

come E. F. e se volessi ponerlo alla seconda, tù devi farlo lungo



quanto

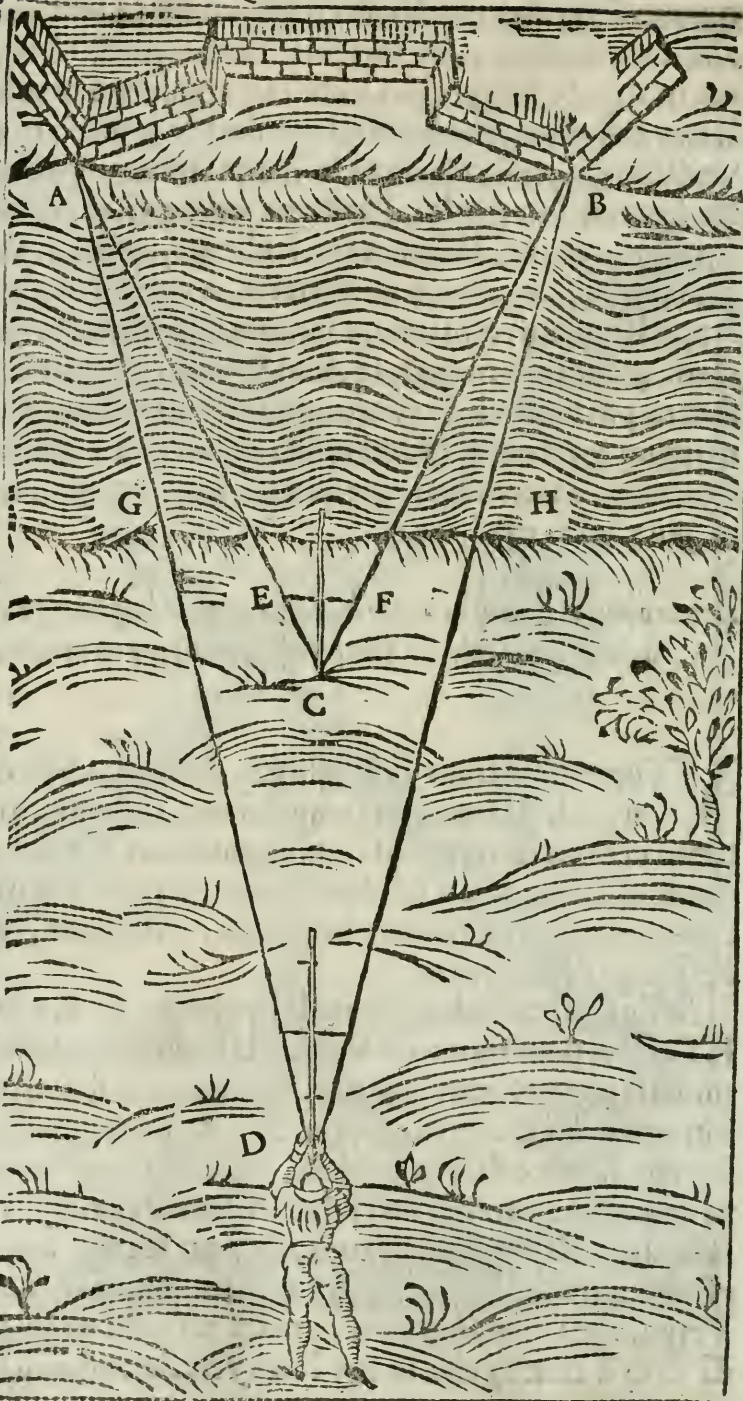
quanto ſono quattro diviſioni, come H. G. e ſe voleſſi ponerlo alla terza diviſione, tù devi farlo lungo quanto ſei diviſioni, come moſtra l'eſſempio C. D. che tale appunto è quello, che io uſo. Il traverſo fatto, che ſia in tal maniera, e poſtolo in una delle cave della riga, reſta fabricata la Verga Aſtronomica, la quale poſta ſopra il ſuo piede, ò baſtone nella guiſa, che ſi adopera lo ſquadro, quando ſi ſquadrano li Campi, come ſi vede nel diſſegno, farà l'operazione giuſtiſſima, e con più facilità, che non fanno li Squadri d'ottone, e ſarà anche più giuſta queſta, eſſendo di grandezza maggiore dello Squadro d'ottone, perche la diſtanza più lontana de gl'introguardi, vien anche à operare con maggior giuſtezza, eſſendo coſa commune, maſſime ne gl'Inſtromenti Matematici, che quanto ſono più grandi, ſono ancora più giuſti, e più ſicuri.

Il vero modo di miſurare le lontananze, e larghezze de'Baloardi, ò de' Fiumi, dove non ſi poſſa accoſtare in modo alcuno.
Cap. IX.

VOlendo miſurar la larghezza de'Baloardi, ò de' Caſamenti; ò de' Fiumi, overo qual ſi voglia altra larghezza, ò lontananza di qualunque coſa, alla quale non ti puoi accoſtare in modo alcuno, acciò più facilmente tù poſſa ridurre in pratica l'operazione delle ſudette larghezze, e diſtanze, ti moſtra quì l'eſſempio diſſegnato.

Se dunque tù voleſſi ſapere la larghezza A. B. e la diſtanza A. B. D. devi ponerti con la Verga Aſtronomica nella prima poſitura nel punto C. e mirare per l'introguardo di ferro M. nelli due introguardi à traverſo di legno E. F. e trovato, che la linea viſuale, che ſi parte dal tuo occhio, paſſando da gl'introguardi E. F. venga ad incontrarſi con i punti A. B. cioè con gl'orrecchioni de' Baloardi, all'ora farai a' tuoi piedi un ſegno, e poi leva fuori gl'introguardi E. F. e ponili nella ſeguente diviſione della Verga, e poi torna indietro, e mira un'altra volta gl'introguardi ſino à tanto, che la tua linea viſuale torni di nuovo ad incontrarſi

contrarsi con i punti A. B. sudetti. Incontrati, che gli avrai, farai un' altro segno alli tuoi piedi nel punto D. cadente dal tuo occhio in terra, e fatto questo avrai all' ora la larghezza A. B. de' Baloardi, la quale sará tanto, quanto sarà lo spazio della prima positura C. alla seconda D. e volendo la distanza de' Baloardi A. B. sino al D. sarà tanta, quante le divisioni, contate sù la Verga, cioè, se due sono le divisioni tanta sarà la distanza de' Baloardi A. B. sino al punto D. quanti sono i passi, ò piedi,



due

due volte contati dal C. al D. se per essempio dal punto C. al punto D. saranno passi, over piedi 100. de' Baloardi A. B. sino al punto D. saranno passi, ò piedi 200. come si vede chiaro nel dissegno.

Volendo poi con la medesima Verga sapere la larghezza de' Fiumi, ò altra cosa, che non sia troppo lontana, cioè che si possa vedere commodamente con la vista. Devi prima ponerti con la prima positura nel punto C. sù la ripa del Fiume A. B. G. H. e ponere gl'introguardi E. F. nella divisione, che à tè renda più commodo, come sarebbe nella quarta divisione. Dipoi ti farai indietro sino, ch'avrai incontrati gl'introguardi con li punti A. B. sù la ripa di là del Fiume al modo, che si è detto de' Baloardi, e poi farai un segno cadente in terra a' tuoi piedi, e fatto questo leverai gl'introguardi E. F. e li metterai nella seguente divisione quinta, e poi tirati indietro ad incontrar gl'introguardi E. F. come facesti, e che giungano con li punti A. B. che all'ora avrai la distanza dall'A. B. sino al D. la quale sarà cinque volte, come dal C. al D. se per essempio vi fossero passi 100. Dunque dal D. all'A. B. vi saranno passi 500. dalli quali passi 500. defalcando quelli, che sono dal D. alla ripa G. H. li quali, se per essempio fossero 125. dal rimanente, che saranno 375. averai la larghezza del Fiume.

Dunque questa regola servirà à pigliar le lontananze, e larghezze di qual si voglia cosa da noi veduta, che sia prefissa con li suoi termini sodi per appoggiarsi à quelli con la vista, e poter commodamente prendere la misura.

Vera, e giusta Geometria per misurar le lontananze, senza alcuno Instromento Matematico.
Cap. X.

DOpo, che si è trattato del misurare le lontananze con il Baculo Mensorio, detto Verga Astronomica, mi par bene di mostrare il modo di misurare anche le distanze, over lontananze, con facilità, e giustamente, senza essi Instromenti: E perche

che à me pare, che ſia coſa degna d'eſſere imparata da tutti, voglio diſtenderne quì il modo, e pratica ſicura per dette miſure, con tutta la chiarezza poſſibile.

Veduta dunque in una qualche Cittá, ò altro luogo una Torre, ò Caſa lontana quanto ſi voglia, purche con l'occhio ſi comprenda, e volendo ſaper quanto ella ti ſia lontana, tù devi operare, come quì di ſotto ti deſcriverò: Avertendoti prima, che per far queſta operazione, devi eſſere in un luogo, che ſia piano, e ſpazioſo, ſe non fuſſe così perfettamente piano, non importa, baſta ſolo, ch'abbi commodità di pigliare le miſure per far l'operazione, che ſono per deſcriverti.

Poſtoti dunque in un tal luogo, dal quale ſia veduta la Torre ſegnata A. devi in quel luogo alzar un ſegno, come vedi nel diſſegno, nel punto B. ch'avrai la linea viſuale B. A. poi devi alzar un'altro ſegno ſopra detta linea viſuale B. A. in quella diſtanza, che à tè parerà, e ch'avrai commodo di fare, come vedi in detto diſſegno nel punto C. poi devi dal punto B. formar un'altra linea viſuale, che ſia à angolo retto à detta linea B. A. cioè che ſi parta dal punto B. e vada al punto D. di quella lunghezza, che à tè parerà, che in queſto mio diſſegno la fò di 40. brazza, e ſe queſta non foſſe così perfettamente ad angolo retto, non importa, baſta ſolo, che vi ſi accoſti più, che ſia poſſibile, e poi dal detto punto D. mirerai verſo la Torre nel punto A. & avrai formato il Triangolo Scaleno A. B. D. la di cui baſe ſarà la linea B. D. di brazza 40. Poi devi miſurare la diſtanza, ch'è dal punto C. ſino alla linea D. A. nel punto F. che ſarà per eſſempio brazza 35. e porterai tal miſura ſopra la linea B. D. baſe del Triangolo dal punto B. nel punto E. e poſcia tirerai la linea dall' E. all' F. che reſterà formato il Triangolo piccolo E. D. F. che la ſua baſe ſarà dal punto E. al D. e ſarà di brazza 5. poi piglierai una bachetta, e la farai della lunghezza della detta baſe E. D. e miſurerai quante volte entra nella linea E. F. lato del Triangolo E. D. F. la quale in queſto mio eſſempio vi entra cinque volte, che ſarà brazza 25. e così dunque la baſe del Triangolo Scaleno, ch'è B. D. qual'è

brazza

brazza 40. entrerà anch'ella cinque volte nella linea B. A. che à noi era incognita, e così averemo la sua misura, che sarà di cinque volte 40. che farà brazza 200. e tanto concluderai esser distante la detta Torre dal punto A. al punto B. come si vede chiaro dal decontro dissegno.



E volendo poi sapere la misura della detta lontananza B. A. per altra via, come per via Aurea, ch'è detta volgarmente la regola del trè. Dopo ch'avrai tirate tutte le linee, come vedi nel dissegno, e ch'avrai fatte le sue misure, dirai in questa guisa. Se la base E. D. del Triangolo Scaleno E. D. F. di lunghezza brazza 5. mi dà la linea di mezo E. F. di lunghezza brazza 25. che mi darà dunque la base B. D. del Triangolo Scaleno A. B. D. qual'è brazza 40. moltiplicherai la lunghezza della linea B. D. 40. con la lunghezza della linea E. F. qual'è 25. che il suo prodotto sarà 1000. poi partirai il prodotto per la linea della base del Triangolo E. D. F. ch'è brazza 5. e ne venirà 200. e tanta sarà la lunghezza della linea, che à tè era incognita, la qual'è la lontananza della Torre A. sino al punto B. che per appunto è lo stesso dell'operazione antescritta.

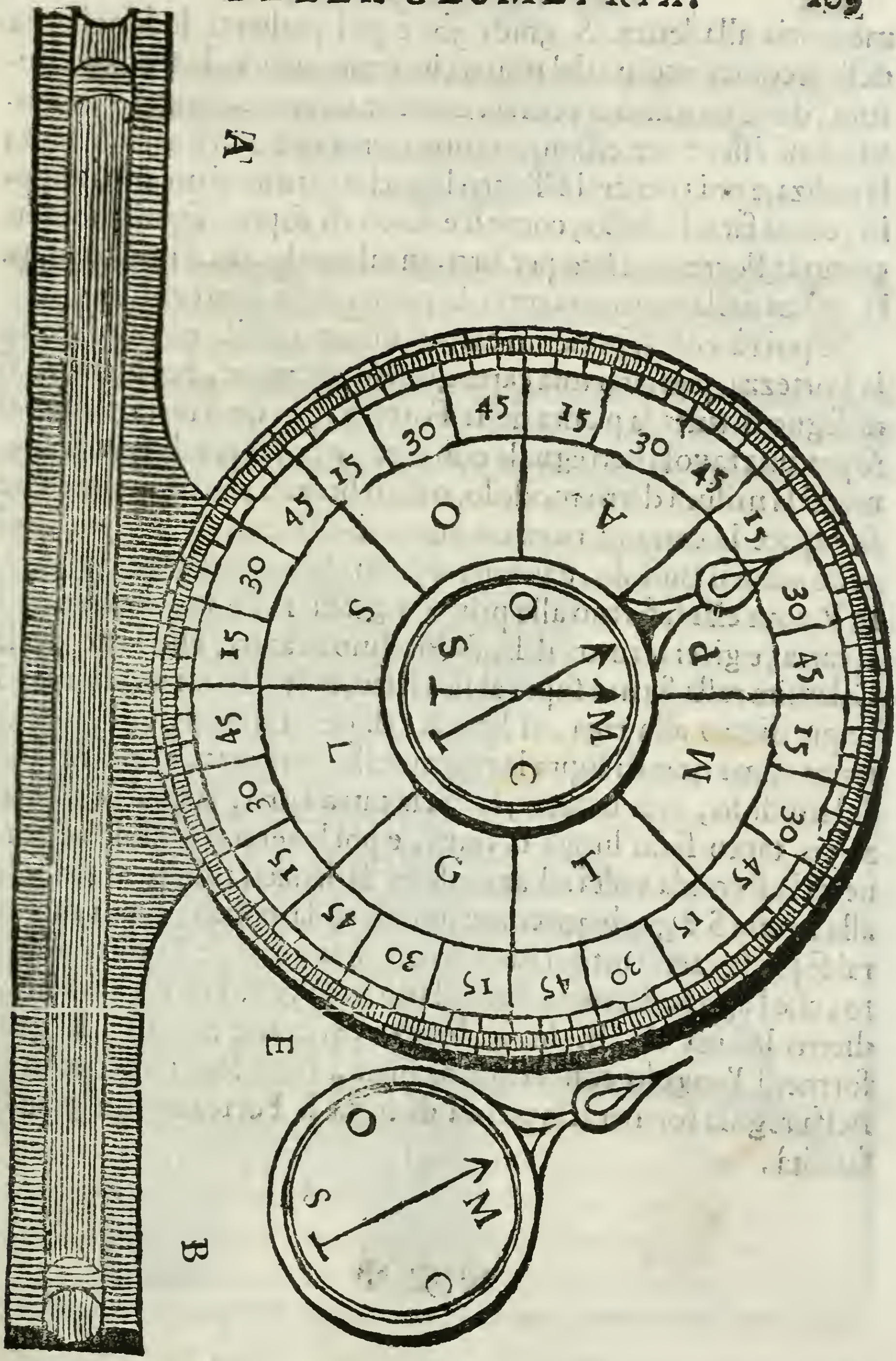
Discor-

Discorso sopra il Bussolo della Calamita, con il quale si ponno pigliare in pianta le Fortezze, le Città, li Paesi, & ogni altra cosa, Cap. XI.

QUesto Bussolo da me praticato usualmente, per essere di grandissima utilità; e commodità, hò voluto farlo partecipe à quelli, che si dilettano di tal professione, e per maggior intelligenza hò posto in chiaro la sua Figura, e forma, come và fabricato.

Si Fabrica dunque di legno di Pero per manco spesa, overo di Busso, si potrebbe ancora fabricare di ottone, che sarebbe meglio, e più bello, dell'istessa bontà, & abilità nella maniera, che mostra il presente dissegno. E serve questo Bussolo per pigliar in pianta le Città, Castelli, Fortezze, Paesi, Fiumi, Palazzi, Case, e tutte quelle cose, delle quali si desidera pigliare la pianta.

Mà per venire alla pratica, e mostrar in fatti l'operazione; si piglia nelle mani questo Bussolo, e volendo pigliar la pianta d'una Fortezza, appoggiarai tutto il lato della riga segnato A. B. al muro di uno de' lati della Fortezza, e lo tenerai ben fermo, e poi girerai attorno il Bussolo della Calamita segnato M. S. O. C. sino à tanto, che sia fermato l'ago della Calamita sopra il suo letto, e se vedrai la punta della lanzetta fermata per essempio al vento, ò alla divisione segnata P. à gradi 15. tù segnerai sopra una poliza la memoria alla lettera P. gradi 15. e poi piglierai la lunghezza della facciata del muro da un'angolo all'altro del detto muro, il quale sarà per essempio brazza 50. noterai sopra la poliza, la prima facciata del muro è lunga brazza 50. e poi si leva il Bussolo, e si pone sopra l'altro lato del muro seguente della Fortezza, poggiandosi al muro con il Bussolo, come facesti di sopra, e poi girando il Bussolo della Calamita tanto, che sia fermato l'ago sopra il suo letto, che la lanzetta segnerà sopra il vento S. gradi per essempio 30. segnerai sopra la poliza della memo-


A
E
B

memoria alla lettera S. gradi 30. e poi piglierai la lunghezza della ſeconda facciata del muro, incominciando la ſeconda miſura, dove terminò la prima, con che ſi forma l'angolo, e trovandoſi eſſere per eſſempio lunga brazza 80. li ſegnerai ſopra la poliza, e poi tornerai all'altro lato, che formerai un'altro angolo, e così farai l'iſteſſo, come ſi è detto di ſopra, ſeguitando attorno la Fortezza à lato per lato, in tal modo avrai notato ſopra la poliza della memoria tutta la pianta della Fortezza.

Se poi tù voleſſi poner in carta il diſſegno della pianta di tutta la Fortezza, piglierai una carta grande, e capace, per formare il diſſegno di tutta la pianta della Fortezza, la qual carta fermerai ſopra una tavola ben eguale con cera, e poi ſopra di quella formerai la miſura detto modolo, overo brazzo piccolo, tanto che ſia capace la carta di ricevere tutto il diſſegno; e poi piglierai nelle mani il Buſſolo, e fermerai prima la lanzetta ſopra la lettera P. com'ella ſi fermò alla prima à gradi 15. e poi metterai sù la carta, e girerai tutto il Buſſolo, ſino à tanto, che l'ago della Calamita reſti fermo ſopra al ſuo letto, & ivi tirerai una linea col Lapis dietro alla riga, al lato A. B. del Buſſolo, di lungezza tanto come notaſti ſopra la poliza della memoria, con la miſura del modolo, over brazzo, ſopra la carta fatto, la qual ſarà brazza 50. tanto farai lunga la linea, e poi leverai il Buſſolo, e tornerai la ſeconda volta ad aggiuſtare la lanzetta ſopra il Buſſolo alla lettera S. à gradi 30. come notaſti sù la poliza, e poi metterai ſopra la carta tutto il Buſſolo un'altra volta; e lo girerai tanto, che l'ago ſia fermato ſopra il ſuo letto, e tirerai un'altra linea dietro la riga A. B. lunga brazza 80. come notaſti, la qual formerà l'angolo con la prima linea, e così ſeguitando con la ſteſſa regola formerai la pianta di tutta la Fortezza con grande facilità.

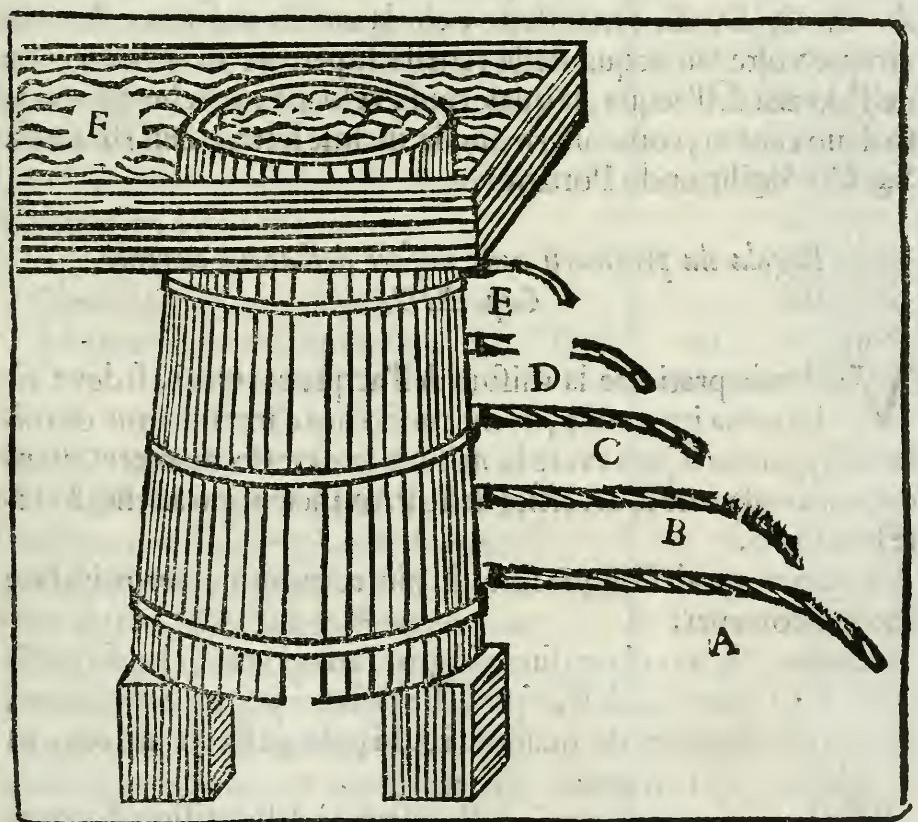
* * *

Pratica

Pratica Geometrica di ridurre in regola ſicura l'Acque correnti, per ſapere la quantità à miſura, che corre in un tal tempo prefiſſo.
Cap. XII.

L'Acque correnti ſono difficili da miſurarſi, atteſa la loro variabilità nel corſo, e però volendole miſurare, e neceſſario ridurle à qualche regola.

Per due cagioni è difficile la miſura dell'acque correnti, l'una ſi è la varietà dell'altezza, perche non ſono alte l'acque tutte ad un modo, e pure quanto è più alta un'acqua, tanto più corre



 veloce

velocemente: l'altra si è la varietà delle pendenze, perche non tutte l'acque le hanno uguali, mà per ordinario differenti, e pure quanto maggiore pendenza hà un'acqua, che l'altra, tanto corre quella più velocemente, che questa, si che, per avere facilmente la misura più certa, che sia possibile, dell'acque correnti è necessario mostrare qualch' esperienza, che servirà ancora per intelligenza maggiore.

Sia dunque il Vaso A. B. C. D. E. il quale sia à forma d'una Botte, ò Tina, che si mantenga sempre piena d'acqua dalla Seriola F. ancorche esca fuori da cinque canelle eguali di ampiezza, una di esse posta nella parte inferiore A. e le altre divise in egual distanza, per essempio d'un palmo maggiore una dall' altra sino alla parte superiore E. come mostra l'essempio A. B. C. D. E. è manifesto, che la canella inferiore A. cava cinque volte più acqua della canella superiore E. per cagione dell'altezza dell'acqua, la quale causa velocità, perche pesa verso il suo centro, come affermano le incluse lettere dell'Illustriss. Sig. Co. Sigismondo Ponzoni.

Regola da praticarsi nelle misure dell'acque correnti. Cap. XIII.

VOlendo praticare la misura dell'acque correnti, si deve sù la prima intendere, in che modo noi c'intendiamo di misurarle, perche si può avere la misura in diverse maniere, stando, che conforme la diversità delle Provincie, sono anche diverse le misure.

Quattro modi dunque sono li più communi, per misurare l'acque correnti.

Il primo sia aver la misura più prossima al vero, che sia possibile, della quantità dell'acque, che passano per un regolatore, e sapere la quantità de' quadretti cubi, che passa in un'ora, in un giorno, ò in un'anno.

Il secondo, sia aver notizia della quantità delle misure d'acque, che passano per un regolatore, á Barili, ò à Brente, ò à Carro in un'ora, ò in un giorno.

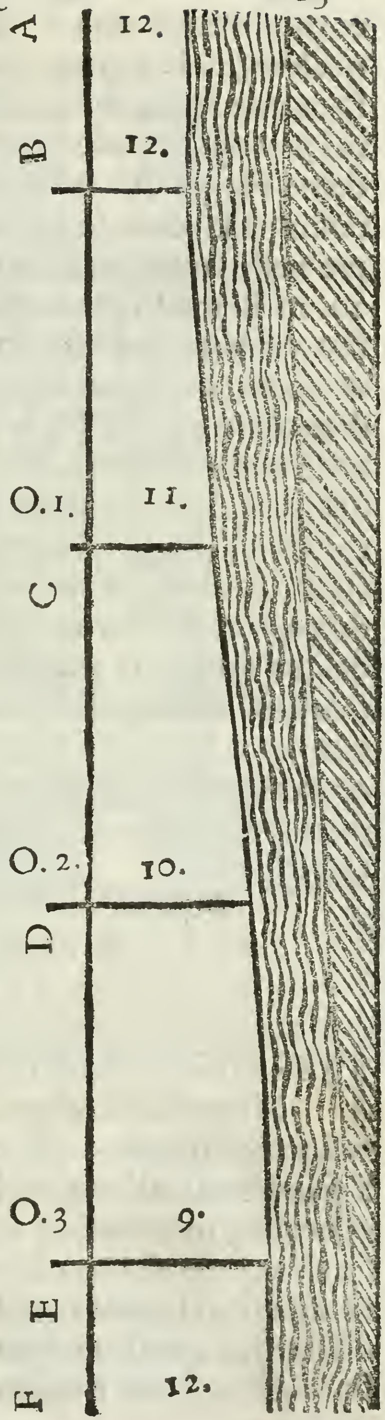
Il

Il terzo ſia avere regola da miſurare l'acque correnti, per fare il comparto à diverſe Seriole, che ſervono à molti, e diverſi partecipanti, con la diverſità de' modelli, ò sfori, che cavano acqua da qualche acquedotto, conforme la loro auttorità, ò conceſſione.

Il quarto ſia intendere, come ſia la miſura, perche ſi come è la variabilità de' Paeſi, e Provincie, così anche varie ſono le miſure dell'acque correnti, come à Cremona ſi ſtila la miſura ad oncie, la qual'è larga una, & alta dieci, conforme ne appare nella giuſta proviſione del Naviglio della Città al cap. 28. pag. 29. & in altri Paeſi ſi ſtila la miſura à quadretti, ò ad attimo, ò à palmo, ò à piedi.

I Fiumi benche ſiano di molta varietà però mai mutano la loro quantità. *Cap. XIV.*

LI Fiumi, che di natura ſua veloci ſcorrono per molta lunghezza de' loro canali, con grande diverſità nella pendenza, ſcorrono però anche con varietà, sì nella groſſezza, come nell'altezza dell'acqua v. g. ſe un canale di lunghezza cinque miglia ugualmente cade in larghezza, con diverſa pendenza da ſuo principio ſino al fine, caſcherà anche diverſamente nella groſſezza, ò altezza dell'

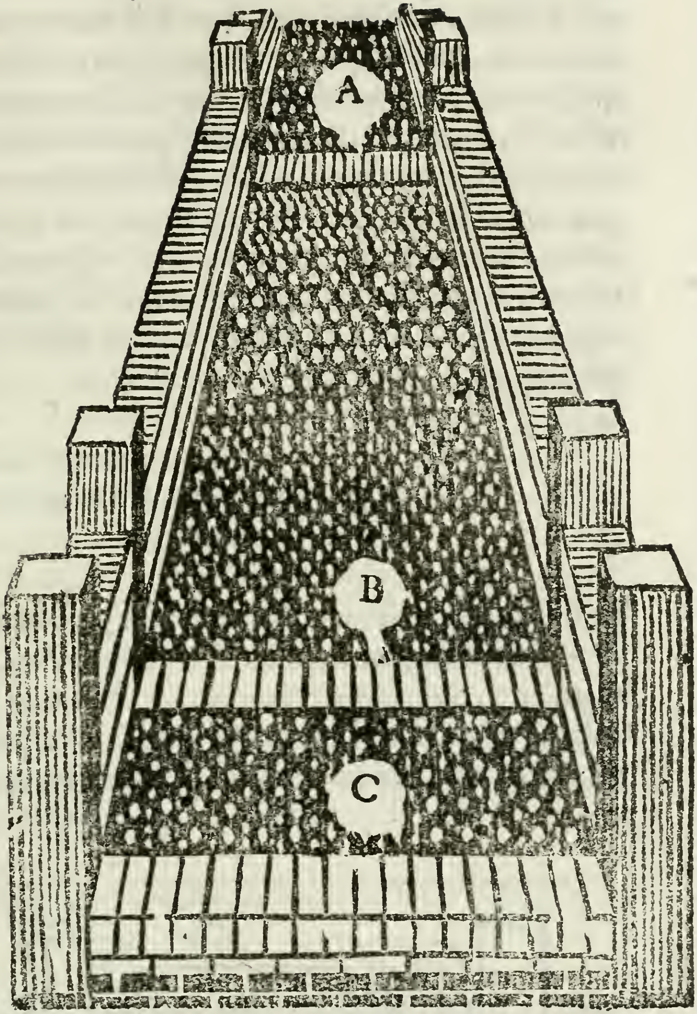


acqua (mentre non vi ſopravenghi acqua d'altro Fiume) la quale ſeguirà, e manterrà la medeſima quantità per tutto il corſo del ſuo canale, e ſarà ſempre uguale alli ſuoi quadrati, tanto nel principiare, quanto nel terminare, come ſi vede nell'antecedente Figura A. B. C. D. E. F. queſto canale ſarà vario, tanto nella pendenza, quanto nell'altezza, mà però uguale ſempre nella larghezza. Nel principio A ſarà alta l'acqua oncie 12. in B. medeſimamente, ſin quì non vi è alcuna pendenza, il ſuo quadrato ſarà 144. in C. ſarà alta l'acqua oncie 11. e la pendenza ſarà oncie 1. ſi che ſommati inſieme fanno 12. & in quadrati ſono 144. in D. ſarà alta l'acqua oncie 10. e di pendenza oncie 2. che fanno 12. & il quadrato 144. in E. ſarà alta l'acqua oncie 9. e di pendenza oncie 3. che riſulteranno 12. & il quadrato ſarà 144. in F. ſe l'acqua è alta oncie 12. dunque il quadrato ſarà 144. di modo che ſempre l'acqua reſterà ne' canali, ò acquedotto, ò in qual ſi voglia Fiume per tutta la ſua lunghezza la medeſima quantità: eccettuaſi però l'altezza la quale paſſa in tutte le parti dell'alveo, ò canale, come afferma con lunga dichiarazione il Sig. Gio. Battiſta Barattieri nell'Architettura dell'acque lib. 3. cap. 3. che nel corſo loro trovano mutarſi le pendenze con molte altre varietà, ſenza mai mutarſi la loro quantità.

Regola facile per miſurare l'acque correnti in diverſi canali di Seriole.
Cap. XV.

PER miſurare dunque l'acque correnti, faremo trè regolatori di uguale larghezza di pietra, overo di legno conforme ſarà più commodo a noi, come nell'eſſempio A. B. C. li quali ſiano ſituati al lungo del canale della Seriola. Il primo A. ſarà quello, ove s'imbocca l'acqua, il quale ſarà ſituato con il ſuo fondo uguale al piano del canale della Seriola. Il ſecondo B. ſarà ſituato sù'l fondo uguale al natural pendente del detto canale, diſtante da quello di ſopra, andando in giù cavezzi, overo trabucchi num. 25. Il terzo C. ſarà ſituato di ſotto, diſtante da quello

quello cavezzi n. 4. & averà il fondo più basso di esso due punti di oncia, à fine, che sostenti l'acqua, acciò si possa misurare la sua altezza viva sopra il piano del regolatore di mezo B.



Si che per misurare l'altezza viva dell'acqua, mostraremo la regola pratica, e facile la quale si forma in questa maniera.

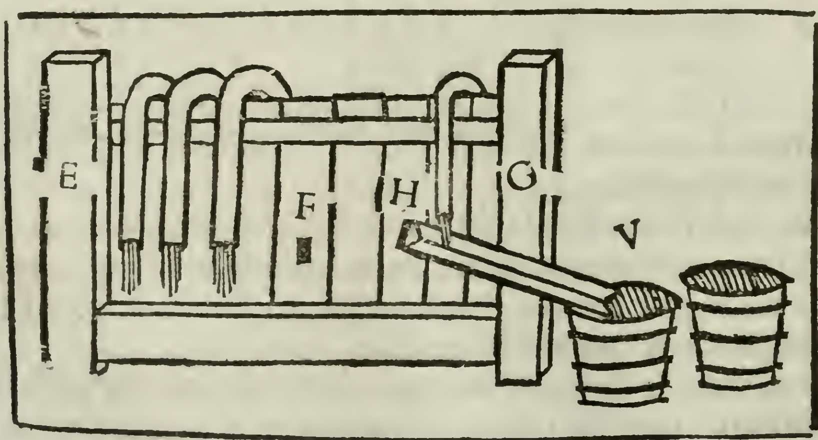
Si misura l'altezza dell' acqua nel regolatore di mezo B. la quale sarà per essempio alta oncie dieci, e larga nel detto regolatore oncie cinquanta. Volendosi dunque misurare l' acqua per causa della pendenza, si deve livellare la superficie dell'acqua in lunghezza determinata, come di cavezzi nu. 25. li quali sono dal primo regolatore al secondo, perche in tal lunghezza l'acqua trova il suo natural pendente per essere regolata.

Trovandosi, che quest'acqua sia di pendenza, per essempio oncie num. 2. queste si devono aggiungere alle num. 10. della sua altezza, che daranno 12. e questo nu. 12. sarà l'altezza viva

di tutto il corpo dell'acqua, e da questo si formerà il quadrato dell'altezza, cioè moltiplicherassi il num. 12. in se stesso, e darà 144. esemi, quali significano quelli numeri, che si fanno ne' moltiplichi de' quadrati dell'altezza dell'acque correnti per la loro velocità, e nel seguente Libro, quando nominaremo esemi, dovrannosi intendere questi. Moltiplicato poi questo numero 144. con la larghezza del regolatore, ch'è 50. ne verranno 7200. esemi, e questa sarà la quantità dell'acqua, che passa per il regolatore di mezo B. perche la velocità dell'altezza hà proporzione con la velocità della pendenza per esser composta della medesima proporzione.

Per misurare l'acque correnti à Brenta, ò Barilli, ò ad altra misura. Cap. XVI.

VOlendo misurare l'acqua, che passa per il regolatore E. F. e sapere quante misure, overo Brente, ò Barilli ne passino in un' ora, overo in un giorno, si farà una porta di legno ben serrata, tanto che non vi passi goccia d'acqua, la quale formi intestatura, che chiuda tutto il regolatore, come mostra l'essempio E. F. G. fatto questo si potrà operare con la regola,



insegna-

insegnata da D. Benedetto Castelli, nel Libro secondo pag. 81.
Si poneranno molte canne ritorte, addimandate da noi Sifoni, overo sciuga botte, de' quali se ne potranno porre molti de' grandi, e de' piccoli, e tanti, che ingoino, ò levino tutta l'acqua; sino à segno tale, ch'ella resti alta solo com'era, quando scorreva per il regolatore, e che non vi era la porta, e frà questi se ne ponerà un piccolo, il quale però abbia proporzione con li grandi, come sarebbe à dire più piccolo delle dieci parti, overo delle venti parti una, come à noi si renderà più commodo. Fatti, che siano, e ben'aggiustati, come mostra il detto essempio E. F. G. si procurerà, che tutti insieme levino tutta l'acqua, come sopra, di poi vi si metterà un canaletto segnato H. sotto al Scione piccolo, il quale porti l'acqua nella misura segnata V. e come quella è piena si rimetterà sotto l'altra, e così di mano in mano, e tenendo conto quante misure si averanno in un'ora, se per essempio in un'ora se n'avranno cento misure, e che li Scioni tutti insieme siano ducento volte più grandi del piccolo dirassi, che caveranno ducento volte cento misure più di quelle, che furono cavate dal piccolo, di modo che levata, che sia la porta, scorreranno nel regolatore in un'ora misure 20000. Questa è regola infallibile; mentre però, ch'ella venga praticata perfettamente.

Per misurare l'acqua à quadretto cubo con li sudetti sifoni.
Cap. XVII.

Volendo misurare la sudetta acqua à quadretti cubi, faremo uguagliare il Vaso della Seriola di sotto dalla porta, in maniera tale, che il Vaso sia misurabile; e per determinare la sua lunghezza, gli faremo una intestatura, che fermi l'acqua, affinche ella si possi misurare nel detto Vaso. Fatto che sia questo si poneranno tutti li sudetti sifoni, e si lascierà cadere tutta l'acqua nel Vaso per lo spazio d'un'ora, e poi levati li sifoni, si misurerà l'acqua, ch'è fermata nel Vaso, e trovato, ch'ella sia per essempio mille quadretti cubi, se ne caverá sicuramente la conseguenza;

guenza; Dunque in un'ora passeranno da quel regolatore mille quadretti cubi d'acqua, & in un giorno di ore 24. passeranno 24000. quadretti d'acqua, e volendo sapere le Brente, che sono passate, si procederà con la regola insegnata nella nostra Geometria famigliare, nella misura del Vino lib. 3. cap. 12. pag. 167. che così si sapranno ancora le Brente.

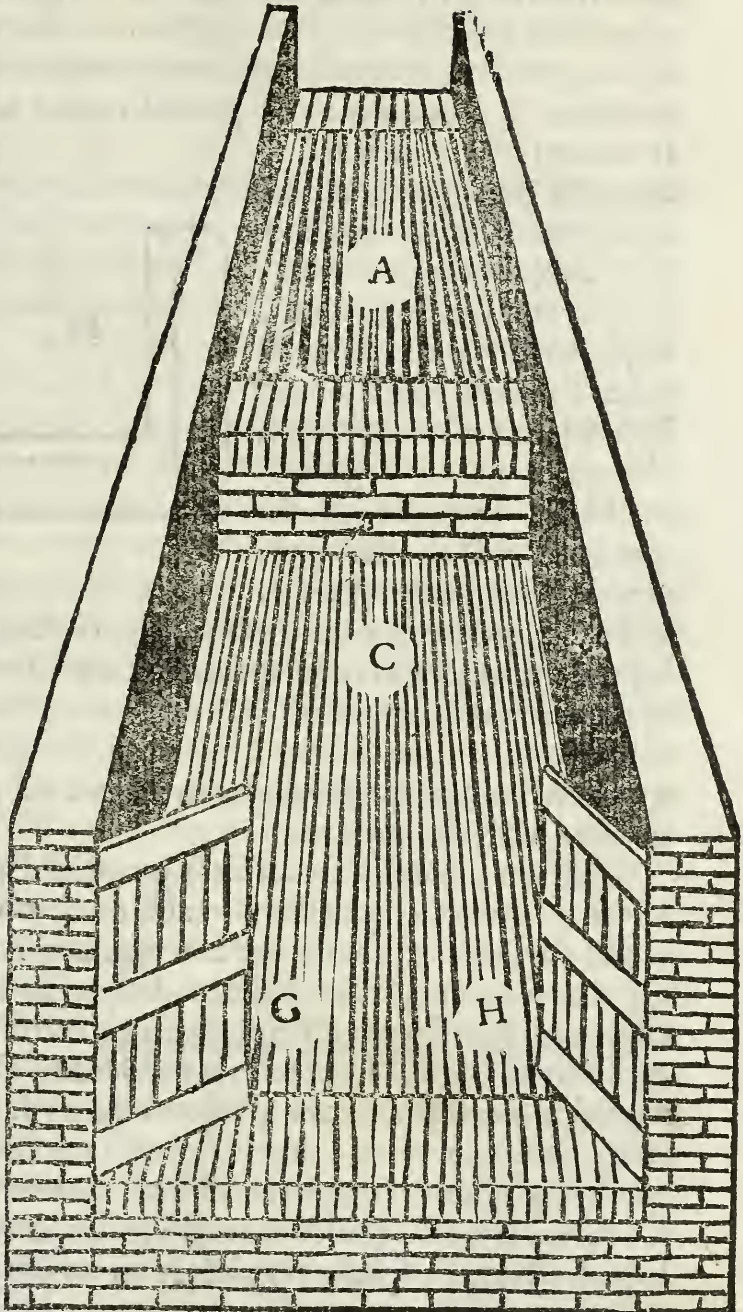
Altra regola facile per fare l'esperienza di misurare l'acque correnti con un solo regolatore. Cap. XVIII.

VOlendo misurare l'acque correnti, e sapere la quantità, che passa dal regolatore A. in un dato tempo s'accommoderà la porta G.H. in modo, che si possa aprire, e serrare (come le porte, che si ritrovano sù la Brenta di Padova à Venezia, le quali si chiudono, e poi s'aprono) onde scorra l'acqua da tutta l'apertura del regolatore A.

E volendone far l'esperienza, si misuerà l'altezza viva dell' acqua nel regolatore A. la quale sarà per essempio alta oncie nu. 12. e poi si livellerà la superficie dell'acqua in lunghezza di cavezzi num. 25. e si troverà ch'hà di pendenza per essempio oncie nu. 4. quali si aggiungeranno alle 12. dell'altezza, che faranno 16. e questo nu. 16. sarà l'altezza viva di tutta l'acqua, con la pendenza; si formerà di questa il quadrato dell'altezza ch'è 16. e questo dará insieme moltiplicato 256. esemi, che sarà il quadrato dell'altezza dell'acqua con la pendenza. Si piglierà poi la larghezza nel regolatore, il quale per essempio è oncie nu. 50. si moltiplicherà questo numero con il quadrato dell'altezza ch'è 256. ne risulterà il numero di 12800. esemi, e questo sarà il numero quadrato di tutta la quantitá dell'acqua, che scorre nel regolatore, onde si dovrà per far quest' esperienza, primieramente serrare le porte G. H. di poi lasciar empire il Vaso del sudetto regolatore G. H. C. per lo spazio di un' ora, acciò l'acqua possa fermarsi nel Vaso G. H. C. quale misurando à quadretti cubi, si troverà essere per essempio qua-

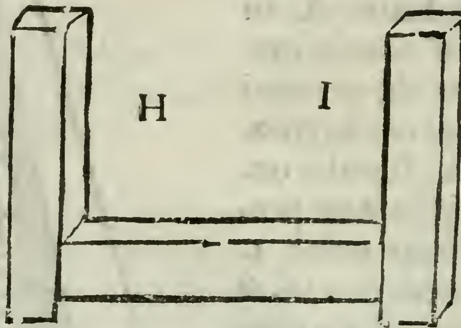
dretti

dretti 10000. e così si averà la misura precisa della quantità dell' acqua, ch'è passata per il regolatore A. in un' ora di modo che per ogni onc. di larghezza, sarà alta oncie 12. & in pendenza oncie 4. che danno 16. si che di quadrato, e di pendenza saranno 256. esemi, quali averanno 200. quadretti cubi d' acqua in un' ora. Questa esperienza serve à misurare qual si voglia acquedotto, come segue.



Volendo misurare l' acqua di qual si voglia regolatore con qual si voglia pendenza, e sapere la quantità, che passa in

un tempo determinato à beneplacito, si deve aver notizia dell'esperienza già detta di sopra; all'ora poi si misurerà l'altezza dell'acqua viva, che passa per il regolatore H. I. la quale si troverá esser alta oncie nu. 6. e poi si livellerà la pendenza, che si troverà essere oncie nu. 2. e queste si aggiungeranno con le nu. 6. quali daranno 8. e moltiplicandole insieme, faranno nu. 64. esemi, e questo sarà il quadrato di tutta l'altezza insieme con la pendenza di tutta l'acqua, che passò per il regolato re H. I. Dunque, se il quadrato dell'altezza 256. esemi in larghezza oncie 1.



ci da 200. quadretti cubi d'acqua, che ci darà il quadrato con la pendenza 64? egli ci darà quadretti cubi nu. 50. e moltiplicandosi questi per la larghezza del regolatore, che per essempio è oncie num. 60. con insieme li due prodotti, ne verranno 3000. quadretti cubi, li quali passano in un'ora dal regolatore H. I. e questa è la precisa misura.

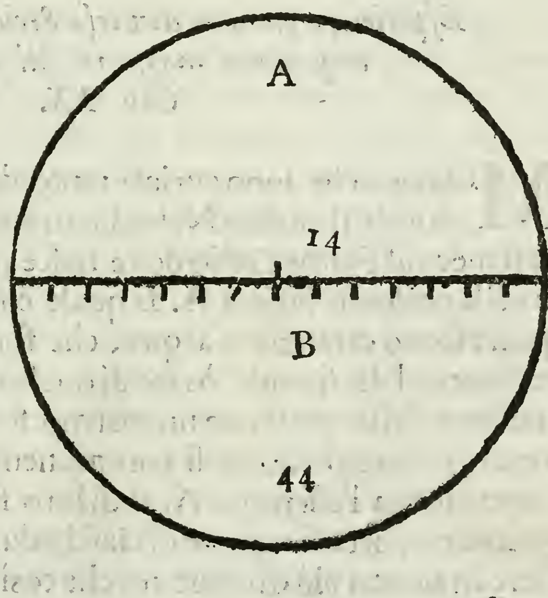
Volendo poi misurare un'altra quantità d'acqua in un regolatore, la quale sarà per essempio alta oncie num. 10. e di pendenza oncie nu. 2. queste nu. 2. si aggiungeranno alle 10. che daranno 12. e questa sarà l'altezza dell'acqua con la pendenza, che moltiplicato tutto insieme dará 144. esemi, e questo sarà il quadrato di tutta l'altezza con la pendenza. Dirassi dunque, se il quadrato dell'esperienza già fatta ch'è 256. esemi ci da 200. che ci darà 144. esemi? Egli ci darà 112. e mezo. Si piglierà poi la larghezza del regolatore ch'è 60. quale moltiplicando con il 112. e mezo, ne risulteranno 6750. quadretti cubi d'acqua, li quali escono da questo regolatore in un'ora, come si è detto di sopra.

Regola

Regola per misurare le bocche sferiche de' Condotti, che portano acqua, come quelli delle Fontane, ò simili. Cap. XIX.

CHiunque desiderasse mai di misurare l'ampiezza d'una canna sferica, che porti acqua, & insieme gustasse di sapere la quantità dell'aria, che contiene, deve imitare la bella regola insegnata da Archimede, come ch'ella sia più prossima alla verità, cioè, che dal diametro alla circonferenza vi sia la proporzione, ch'è da 7. à 22. conforme si è detto nella nostra Geometria famigliare nel Lib. 3. cap. 7. della misura delle Sfere, e con questa stessa regola si misureranno le seguenti bocche sferiche.

Per sapere dunque la giusta quantità dell'aria d'una bocca, ò condotto d'acqua, deve porsi avanti la Figura A. B. ch'avrà il suo diametro B. quale sarà grani 14. e la sua circonferenza sarà grani 44. si che si deve moltiplicare la metà del diametro, ch'è 7. e la metà della circonferenza, ch'è 22. ch'averà 154. grani superficiali, e questi saranno la quadratura dell'aria pura di tutto il circolo, overo bocca sferica.



Volendo poi la vera misura dell'aria di qual si voglia sorte d'ampiezza di bocche sferiche, deve ponere in pratica la medesima regola fondamentale, in questo modo. Primieramente, deve imaginarsi una bocca, che nel suo diametro sia grani 12. di poi discorrere in tal guisa, se 7. ci danno 22.

che

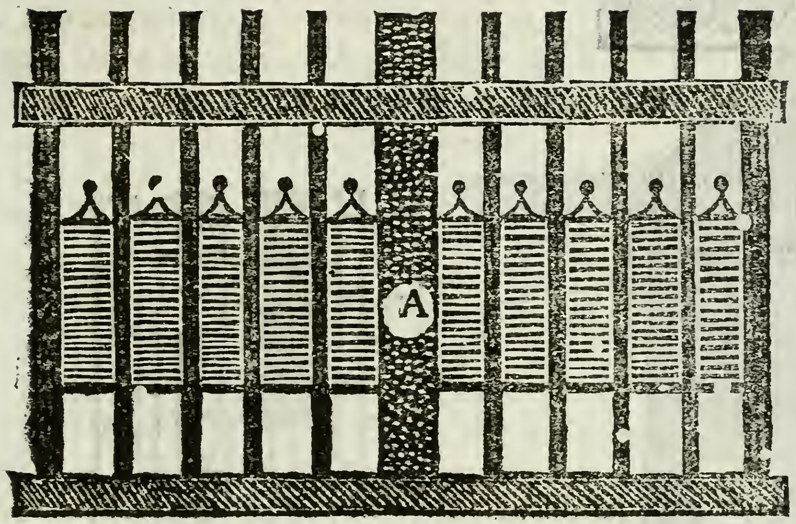
che ci darà dunque 12. ci darà 37. e 5. settimi, poi si moltiplica la metà del diametro, ch'è 6. e la metà della circonferenza, che è 18. e settimi sei, che si avrà 113. & un settimo grani superficiali, quali saranno l'aria di tutta la quantità della bocca.

Mà per rendere queste addotte regole più chiare, e più facili à capirsi, mi accingo ad un'altra nuova v. g. se la bocca sarà nel suo diametro grani 6. si discorra così, se 7. danno 22. di circonferenza, che daranno 6. daranno per conseguenza infallibile 18. e settimi sei, e di più si moltiplichi la metà del diametro, ch'è 3. e la metà della circonferenza, ch'è 9. e settimi trè, che se ne caveranno grani superficiali 28. e settimi due, che saranno l'aria di tutta la quantità della bocca: volendo poi esser certo della misura della quantità dell'acqua, che passa in un determinato tempo per causa dell'altezza, e della pendenza si deve formare il quadrato proporzionato all'altezza, ch'avrà la propria quantità, con l'istessa regola insegnata di sopra nella misura dell' acque correnti, e questi esempi parmi, che bastino à chi sà praticar in essi la regola, poiche da questa facilmente ne arguirà in qual si voglia bocca sferica, chiara, e manifesta conseguenza.

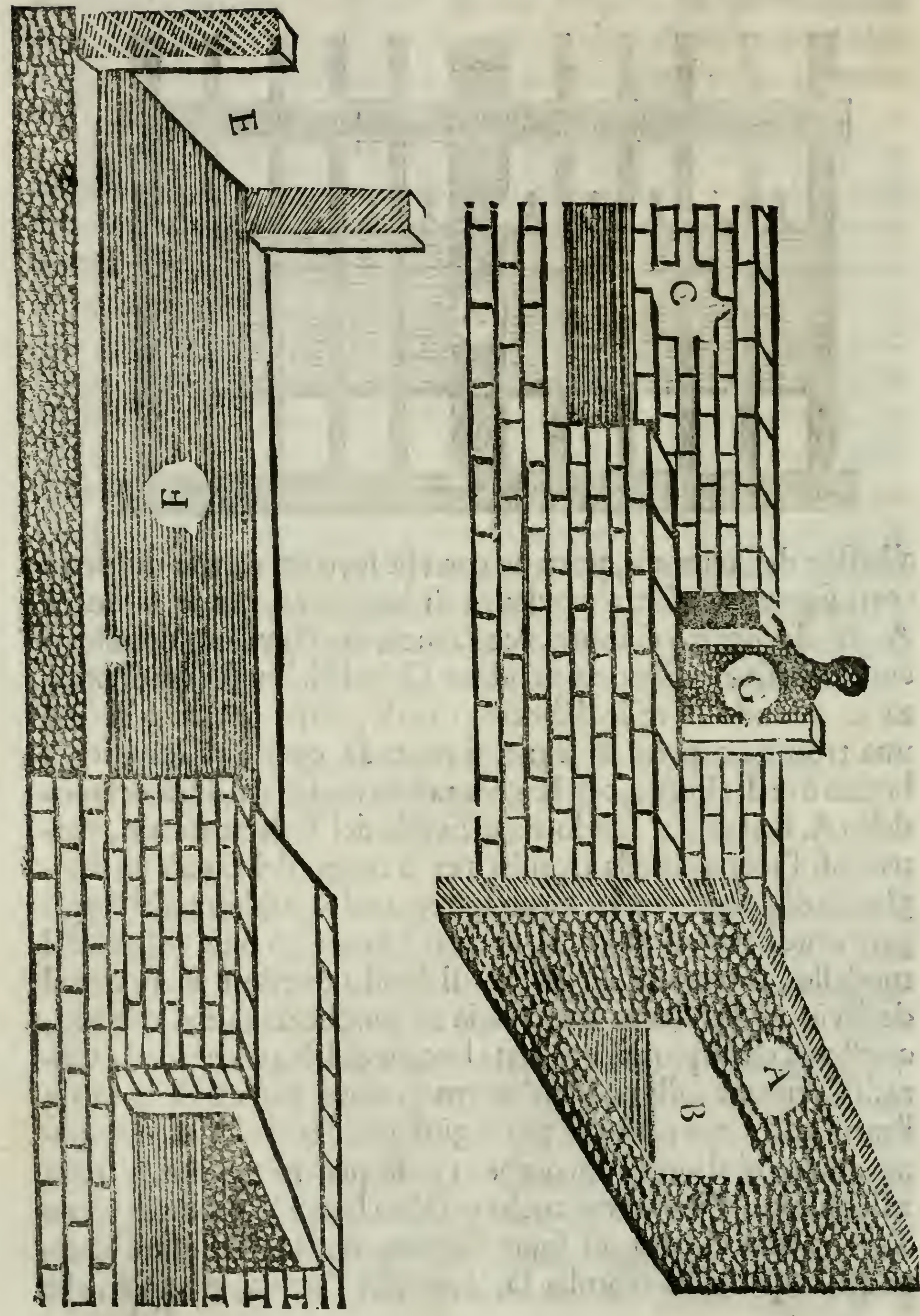
Esperienze fatte in diverse Seriole del Naviglio, acquedotto maggiore del Cremonese. *Cap. XX.*

MOlti già che sono curiosi tanto di sapere in che modo si divida il nostro Naviglio in tante Seriole, devono portarsi meco al Fiume Oglio dove nasce, e principia, come appare nella presente Figura A. la quale costa di dieci porte, dalle quali escono cataratte d'acqua, che formano il Naviglio, che vedranno dalle sponde, ò ripe di questo rompersi molte Seriole, ciascuna delle quali con un marmo forato quadratamente nel mezo, e questo chiamasi communemente modello, ò bocca come mostra l'essempio A. il di loro forame B. è tante oncie, quante ne porta la ragione di ciascheduna, però non ponno crescere in altezza più di oncie 10. che così è alta un'oncia d'acqua,

allo



allo ſtile di Cremona, portano con eſſe loro un canale di pietra cotta ſegnata C. ſenza pendenza di larghezza, come la bocca A. B. diſcoperto di ſopra, & alla metà di eſſo vi è un'uſciolo, ò come vogliamo dire una paladora G. indi di lunghezza di brazza 10. il fondo à livello del detto canale, dopo queſto ſi forma una tromba coperta di legno ſegnata D. qual'è di lunghezza brazza 6. e di altezza, e di larghezza è ſecondo la miſura del modello A. B. il di cui fondo ſtà à livello del ſudetto canale, partendoſi l'acqua da eſſa tromba per il lungo del canale in lunghezza di cavezzi 25. trova un ſoſtentacolo, addimandato volgarmente briglia ſegnata E. la qual'è larga un terzo di più del modello, ò tromba A. B. D. il fondo di eſſo è F. F. con il declivio, ò pendenza d'un'oncia in lunghezza di 25. cavezzi, queſto è l'eſſempio delle ſudette bocche del Naviglio della Città di Cremona, alle quali m'affermai, come mio ufficio, e carica l'anno 1661. mà però alle più aggiuſtate, e trovai, che tutte erano uniformi al vero, ancorche vi foſſe qualche poco di varietá inſenſibile. Vi ritrovai anche un'altra bocca, ò modello pieno d'acqua ſino al labro di ſopra ſegnato A. B. e miſurai l'altezza dell'acqua nella tromba D. dove eſce l'acqua, e trovai, che l'altez-



l'altezza

l'altezza viva era oncie 8. e punti 10. e larga oncie 24. formai il quadrato dell'altezza ch'è 8. e punti 10. poi li moltiplicai insieme, e mi diedero esemi 78. e delle 144. parti 4. moltiplicai anche questi 78. e delle 144. parti 4. con la larghezza ch'è 24. e ne cavai 1872. e delle 144. parti 96. questi sono la quantità dell'acqua, che passa per lo modello, ò tromba A. B. D. e che scorre per il canale D. F. in lunghezza, come s'è detto di sopra, e di poi giunge alla briglia E. la qual'è larga la metà più della tromba, overo modello, che viene à dare oncie 36. l'altezza viva dell'acqua è oncie 6. e punti 3. e la pendenza del fondo del canale è un'oncia, si che aggiunta questa alle oncie 6. e punti 3. darà oncie 7. e punti 3. e questi saranno l'altezza viva di tutta l'acqua con la pendenza. S'averte però, che in questo caso non si livella la superficie dell'acqua, come abbiamo detto di sopra, perche la briglia è più larga la terza parte della tromba, ò modello per tanto l'acqua s'allarga, e s'assottiglia, e non acquista alcuna velocità, solo l'acquista dalla pendenza del fondo, di modo, che la sua altezza viva, con la pendenza è oncie 7. e punti 3. moltiplicansi questi, che saranno 52. esemi, e delle 144. parti 81. di poi questi altri 52. e delle 144. parti 81. con la larghezza, ch'è oncie 36. che verranno 1892. esemi, e delle 144. parti 36. Dunque il quadrato della quantità dell'acqua, ch'esce dal modello, ò trombra trovasi uscire anche dalla briglia E. abbenche trovinsi 19. e delle 144. parti 84. esemi di varietà; mà rispettivamente al sudetto numero, e cosa insensibile, come anche afferma il Sig. Gio: Battista Barattieri dell'Architettura dell'acqua al lib. 3. cap. 3.

Avertimento necessario per soddisfare à ciascuno de' concorrenti delle Seriole del sudetto Naviglio per sapere la giusta misura della quantità d'acque, che gli tocca. Cap. XXI.

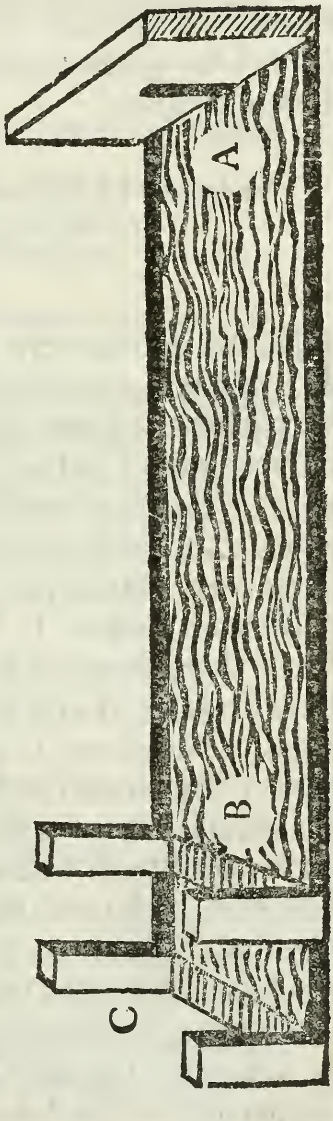
Accioche tutti nel tempo delle modulazioni delle Seriole, possano sapere, e vedere se è stata compartita giusta l'acqua

nelle Seriole, ſecondo la ſua convenienza potranno facilmente ſaperlo in queſta guiſa. La paradora ſegnata C. già nota à tutti, ſerve per fare le modulazioni, cioè per alzare, & abbaſſare l'acque, ſecondo il biſogno, ſinche l'acqua reſti alta conforme il comparto, acciò tutte le Seriole reſtino uguali d'acqua, cioè d'altezza ſopra il piano della briglia ſegnata E. nella quale ſi deve miſurare l'altezza, per avere la quantità dell'acqua ſopra del piano della briglia E. conforme dice la giuſta proviſione del Naviglio, regiſtrata à carte 40. cap. 35. e perche alcuni concorrenti delle Seriole ſi lamentano, che non hanno la ſua giuſta porzione dell'acqua; ſappiano, che l'Uffizio del Naviglio hà proviſto à queſto, perche hà ordinato giuſta la proviſione del cap. 35. con la ſpiegazione à pag. 40. già ormai più di cent'anni, che ſi deggia miſurar l'acqua ſopra del piano della briglia di ciaſcheduna Seriola à fine che tutti li concorrenti poſſano vedere s'hanno la ſua giuſta porzione, perche vedendo alcuno, ch' hà poc'acqua, e dubitando di non avere la ſua giuſta porzione, in tal caſo può andare à pigliar la miſura dell'altezza dell'acqua, che ſi trova nella briglia della ſua Seriola, e con quella miſura andare alle altre briglie dell'altre Seriole, e miſurar l'acqua, quanto è alta, e ſe troveranno l'acqua nelle altre briglie di uguale altezza, non devono lamentarſi; má ſe troveranno, che le altre briglie aveſſero più alta l'acqua della ſua briglia, con ragione potranno lamentarſi con l'Uffizio, perche l'Uffizio del Naviglio uvole, e s'intende, che tutte le bocche abbiano la ſua giuſta porzione, perche in tal caſo ſarebbe ingannato l'Uffizio, il quale mantiene gl'Ingegnieri à tal fine, accioche faccino le modulazioni giuſte, e non ingiuſte, e che ſia il vero, che l'Uffizio há ſempre deſiderato il giuſto, hà ordinato la tromba D. alle bocche delle Seriole, ch'è coſa moderna à fine, che ſi tenga più regolata l'acqua per poter miſurarla più giuſta, che ſia poſſibile, con la regola già detta di ſopra.

Modo

Modo facile per ſapere la vera quantità dell'acqua, che paſſa per una bocca, ovvero fiſtola alta v.g. oncie 10. e larga oncie 1. ſecondo lo ſtile di Cremona.
Cap. XXII.

ACciò reſti la coſa più facile, e più evidente à chiunque ne gode l'eſperienza, fà di meſtieri prima formare, come in queſta Figura ſi vede, un riparo, ò una inteſtatura all'acqua, di poi in queſta farle una fiſtola A. alta oncie 10. e larga oncie 1. (ſupponendoſi però, che ſia ſopravanzata d'un'oncia d'acqua di battente, conforme l'uſo del noſtro brazzo Geometrico) indi ſi deve formare il quadrato dell'altezza ch'è oncie 10. e moltiplicare in ſe ſteſſe queſte oncie 10. che faranno 100. eſemi, percioche da queſti ſi caverà facilmente la vera quantità d'un'oncia d'acqua allo ſtile di Cremona, quale uſcì dalla fiſtola A. volendoſi poi ſapere l'altezza, e la larghezza della quantità dell'acqua ſcaricata in ſuperficie piana ſarà onc. 1. e larga oncie 100. di modo, che viene à riaverſi la medeſima quantità dell'iſteſs'acqua, quale uſcì dalla fiſtola A. al noſtro uſo. Avertaſi però, che queſta ſuperficie piana, ò per meglio dire canale, deve non meno eſſer piano (cioè per dritta linea, e queſto intendeſi ſenza pendenza alcuna) che d'uguale larghezza ſino alli regolatori A. B. C.



e di

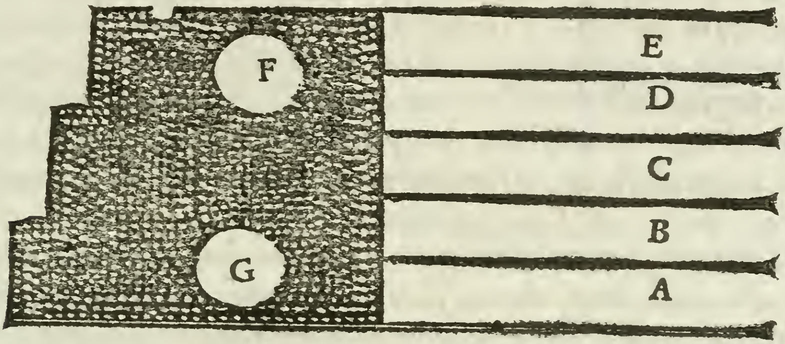
e di più deve perſeverare in lunghezza ſino al B. cavezzi 25. poiche dal B. ſino al regolatore C. ſaranno cavezzi 4. poſto dunque queſto ſi deve laſciar uſcire l'acqua dalla fiſtola A. la quale caderà nel canale A. B. C. ſin tanto, che ſia fatta la piena d'eſſa, che ſi troverà infallibilmente, che l'acqua nel regolatore B. ſarà alta oncie 1. e larga oncie 100. come affermano, non tanto l'eſperienze fatte da me nelle Seriole del noſtro Naviglio, quanto anche il Sig. Gio: Battiſta Barattieri nell' Architettura dell' acque Lib. 3. cap. 6. e parimente il pronunziato delle ſeguenti lettere al nu. 6.

La forza quaſi inſuperabile del liquido Elemento, ch'hà di opporſi á qualunque oſtacolo.
Cap. XXIII.

PRima di trattenere l'acque con argini di terra, ò con muri di pietra, ò con porte di legno, è neceſſario intendere dove conſiſta la forza dell'acqua: deveſi dunque ſapere, che ſe un'acqua dietro ad un'argine, ò porta, ò chiuſa, ò altri ſimili, e alta v. g. ſolamente un brazzo, come ne moſtra l'eſſempio ſegnato A. e ſtà nel ſuo centro quieta, e ferma, hà ſolo v. g. un peſo di gravezza verſo il ſuo centro, & un grado di forza per urtare, e ſollevare l'argine F. G. che ſe l'acqua creſcerà poi brazza 2. ſino al B. hà due peſi di gravezza, e gradi due di forza, e ſe creſcerà brazza 3. ſino al E. hà peſi trè di gravezza, e gradi trè di forza, e parimente ſe creſcerá brazza 4. ſino al D. avrà anche quattro di gravezza, e di forza, e così ſeguitando gradatamente, ſe creſcerà brazza 5. ſino all' E. n'avrà cinque, tanto di gravezza, quanto di forza; di modo che tutta l'altezza dell'acquà ſegnata A. hà ſopra di ſe il peſo delle brazza 4. ſi che dunque ella, aggiunta alli quattro, darà peſi cinque in gravezza verſo il centro, e gradi cinque in forza per ſollevare, e rompere l'argine F. G. dunque, ſe dett'acqua ſarà libera nel ſuo corſo, come quando ſi rompe l'Argine F. G. paſſerà veloce gradi 25. poiche, ſe l'acqua dell'altezza A. hà un peſo di gravezza verſo il ſuo centro,

& un

& un grado di forza per ſpingere, & alzare l'argine F. G. ne ſeguita, ch'avendo ſopra di ſe il peſo, e grado ancora delle brazza quattro, e computata anch'eſſa, formandoſi però il ſuo quadrato, che ſarà 25. eſemi, ſarà veloce gradi 25. conforme la regola del quadrato, che s'è moſtrato di ſopra, e come anche ne moſtra dell'incluſe la prima alla deffinizione terza.



Copia d'alcune Lettere in queſta materia ſcritte dall'Illuſtriſs. Sig. Co. Sigiſmondo Ponzoni, Conte di Caſtelletto Ponzone, Scandolara Ravara, S.Martino del Lago, S.Fauſtino, Caſaletto inferiore, Villa de Talamazzi, Cà de' Soreſini, Caruberto, S. Lorenzo Aroldi, e Cornelio, e Sig. di Gombeto.

All' Illuſtriſs. Sig. Marcheſe Antonio Maria Dati, Marcheſe di Cella, Motta, Baluſſi, e Soſpiro.

Illuſtriſs. Sig. mio Padrone Oſſervandiſſimo.

MI fece V. S. Illuſtriſs. a' giorni paſſati un commando, totalmente ſproporzionato alla picciolezza delle mie forze, e fuori (come ſuol dirſi) della mia sfera, bench' ella forſe non lo giudicaſse tale, per la buona opinione, e di gran lunga ſuperiore al mio merito, ch' ella tiene del mio debole talento, inſinuatale per

avventura dalla forza dell' Amicizia, che passa frà di noi, ò pure dalla sua naturale bontà, con la quale riflette a quelle persone, che le professano qualche parzialità: E fù di trovare la ragione fondamentale, e dimostrativa, che lo Stampatore dell'Opere del Padre Castelli, in materia delle Misure dell'acque correnti, hà lasciato desiderare a piedi della seconda proposizione del Libro secondo, & di dirgliene il mio parere in iscritto: Mà siasi come si voglia, benche mi riconosca poco atto a servirla in questo proposito, avendo più volte udito da persone intendenti delle Mathematiche discipline, che l'invenzione delle dimostrazioni è impresa de' più provetti, con tutto ciò non voglio tralasciare di esporre confidentemente a V. S. Illustriss. sù questo foglio, e sottoporre alla censura del suo purgatissimo giudizio quelle riflessioni sopra la materia, che mi sono state suggerite dal solo lume della natura, e dalle spezie ancora fresche, tutto che debolissime, che mi sono rimaste dalla lettura, che dinanzi hò fatta per incidenza, e per mero divertimento, delli Elementi d'Euclide, senza la scorta d'alcun direttore, e senza dissegno d'avanzarmi più oltre nello studio di quella scienza, l'ingnoranza della quale impediva altre volte l' ingresso nella Scuola di Platone.

Contiene donque la seconda Proposizione del secondo Libro del Padre Castelli questo Teorema.

Se un Fiume, movendosi con una tale velocità per un suo regolatore, averá una data altezza viva, e poi per nuova acqua crescerà il doppio, crescerá ancora il doppio di velocità.

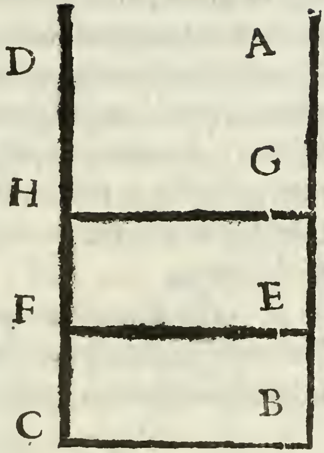
Sia l'altezza viva d'un Fiume nel regolatore A. B. C. D. *la perpendicolare per* E. B. *e poi per nuova acqua sopravenuta al Fiume, si sia alzata l'acqua in* G. *si che* G. B. *sia doppio di* E. B. *dico che tutta l'acqua* G. C. *sarà il doppio di velocità di quella, ch' era* E. C.

Sin quì il Padre Castelli, e vi soggiunge sotto lo Stampatore queste parole.

Non si mette la dimostrazione della proposta, perche da lettere, scritte dall' Autore ad Amici, costa non essersi soddisfatto, e che non intendeva di publicarla, senza una piu salda dimostrazione la quale sperava di conseguire, mà prevenuto dalla morte non puotè

dare

dare, nè a questa, nè al rimanente del secondo Libro l'ultima mano. Onde si è stimato più opportuno il tralasciarla, che il contravenire alla mente dell' Autore, e ciò serva ancora d'aviso a coloro, che si trovassero d' aver copia manuscritta di questo Libro con la detta dimostrazione.



Il Sig. Gio: Battista Barattieri, che hà scritto della misura dell' acque correnti, dopo del Padre Castelli, & hà inserito nelle sue l'Opere del medesimo Padre; quando arriva alla seconda proposizione del secondo libro, che contiene il Teorema soprapposto, vi mette questa dimostrazione.

Impercioche, dice egli avendo l'acqua G. F. per suo letto il fondo E. F. ugualmente inchinato, come il fondo, ò letto B. C. & essendo la sua altezza G. E. uguale all' altezza viva E. B. & avendo la medesima larghezza B. C. averà per se stessa una velocità uguale alla velocità della prima acqua E. C. mà perche oltre il proprio moto, vien portata dal moto dell'acqua E. C. averà ancora, oltre il proprio moto, il moto dell' E. C. e per l' acqua E. B. vien caricata di proprio peso per avere il peso di se stessa, e quello di E. G. per la quale riceve anche doppio impulso, e forma, perciò doppia la sua potenza nella velocità, e perche le due acque G. C. & E. C. sono sempre simili di velocità per la seconda supposizione, perciò tutta l' acqua G. C. sarà doppia di velocità di quello, che sarà l'acqua E. C. ch'era quello, che si doveva dimostrare.

Bella dimostrazione in vero, e che piega l'intelletto ad assentire alla proposta, mà però a mio credere, non lo necessita nè con evidenza Matematica lo convince, si come pare, che lo riconosca il medesimo Autore, come lo attesta nel suo Libro lo Stampatore, quale per ciò, come s'è detto di sopra non hà voluto publicarla.

E perche dalla certezza di questa proposizione dipende (com' ella

 sà)

sà) in gran parte la certezza della misura della quantità dell'acque correnti, operazione altrettanto necessaria, quanto difficile, sono andato specolando frà me stesso, anche in esecuzione de' di lei commandi, quale possa essere la ragione fondamentale di questa proposizione, che appaghi perfettamente l'intelletto, e serva di base incontrastabile a molte altre bellissime considerazioni, che il Padre Castelli medesimo, e dopo di lui il Sig. Barattieri vi hanno fabricato di sopra.

Et in quanto à me credo, che la certezza Matematica di questo Teorema s'appoggi al fondamento d'un' altra verità, che col solo lume della natura è facile à rintracciarsi, & è questa.

Proposizione prima.

Se saranno due cose gravi, che per virtú della loro gravità, senza alcun' altro impulso, si muovano verso il centro con ugual resistenza del contrario, e con uguale declivio; sarà come la gravità della prima, alla gravità della seconda, così la velocità della prima alla velocità della seconda, la qual proposizione, benche mi paja assai evidente, e che non abbia bisogno di pruova, con tutto ciò per più chiara intelligenza delli termini, dalla quale risulterá la chiarezza dell' assonto, premetterò alcune deffinizioni.

Deffinizione prima.

Muoversi due cose gravi con maggiore, minore, overo uguale velocità, si e lo scorrere un dato spazio di linea retta in maggiore, minore, ò uguale spazio di tempo.

Deffinizione seconda.

Resistenza del contrario nel caso, che si considera, si é l'impedimento, che pone alla cosa grave, che tende verso il centro, quel corpo, che si frapone trà la cosa grave, & il centro della terra.

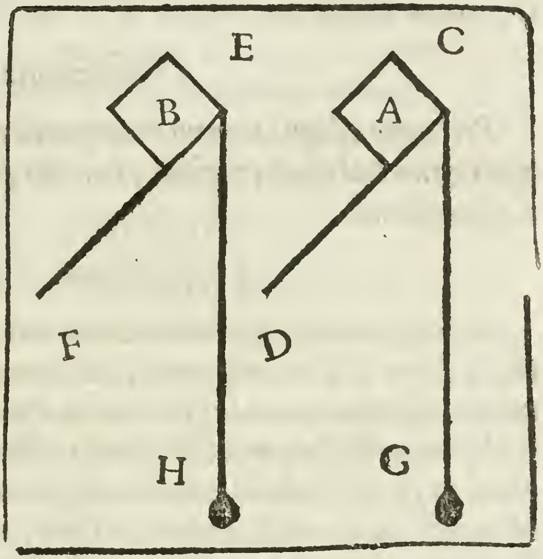
Deffinizione terza.

Muoversi due cose gravi verso del centro, con uguale declivio, quando non cadano a perpendicolo, all' ora si dirà, quando l'angolo

formato

formato dalla linea retta, per la quale si muove la cosa grave, per essempio A. là dove tocca la sua perpendicolare nel punto, dove si spicca per calare al centro E. sarà uguale all'angolo, formato dalla linea retta, per la quale si muove l'altra cosa grave per essempio B. là dove tocca la sua perpendicolare nella stessa maniera.

Premesse queste deffinizioni siano due cose gravi A. B. che per virtù della loro gravità, senz' alcun' altro impulso si muovano verso il centro per linee rette C. D. E. F. che formino angoli uguali con le loro perpendicolari C. G. E. H. nelli punti donde si spiccano C. E. e per conseguenza con uguale declivio, e si muovano con uguale resistenza del contrario, cioe corpo, che



si frapone trè esse A. & B. & il loro centro; Dico che sarà come il peso, ò gravità di A. alla gravità di B. così la velocità del moto di A. alla velocità del moto di B. il che é manifesto. Percioche essendo in tal caso la sola gravità la causa totale della loro inclinazione al centro, & essendo in tutto simili, & uguali le circonstanze, e li contrarj, è forza, che questa inclinazione, e per conseguenza la velocità sia maggiore, ò minore á proporzione della loro gravità. Sarà dunque come la gravitá di A. alla gravitá di B. così la velocità di A. alla velocità di B. il che era da dimostrarsi.

Avertimento.

Sì in questa dimostrazione, come anche nella prima, e terza deffinizione si è parlato solamente di linee rette, per essere la loro lunghezza più facile da misurarsi, & il loro declivio più facile da dimostrarsi.

mostrarsi. Potendosi con tutto cio intendere il tutto anche delle linee curve, purche nelle comparazioni, che si sono addotte, si suppongano di simile curvità, il che sarà facile da conoscersi à chi vi farà riflessione.

Piantato questo fondamento, con premettere alcune altre considerazioni, non meno chiare di questa, sarà facile a provare dimostrativamente l'intento.

Deffinizione.

Per corpo adequatamente omogeneo s' intende un corpo, le di cui parti siano dell'istessa ragione, sì nella sostanza, come anche in tutti gl'accidenti.

Proposizione seconda.

Se saranno due corpi adequatamente omogenei della stessa natura, e della stessa omogenità, sarà come la mole del primo, alla mole del secondo, così la gravità del primo alla gravità del scondo, il che è manifesto, percioche essendo li due corpi adequatamente omogenei in se stessi, nella maniera di sopra spiegata, e della stessa natura, & omogeneità, trà di loro sarà, come la mole del primo alla sua propria gravità, così la mole del secondo alla gravità del secondo; E permutando la proporzione per la decima terza del settimo d' Euclide, sarà come la mole del primo alla mole del secondo, così la gravità del primo alla gravità del secondo, il che doveva dimostrarsi.

Supposizione.

Suppongo, che l' acqua del Fiume, di cui si tratta nella proposizione del Padre Castelli, sia adequatamente omogenea in se stessa nella forma di sopra esplicata.

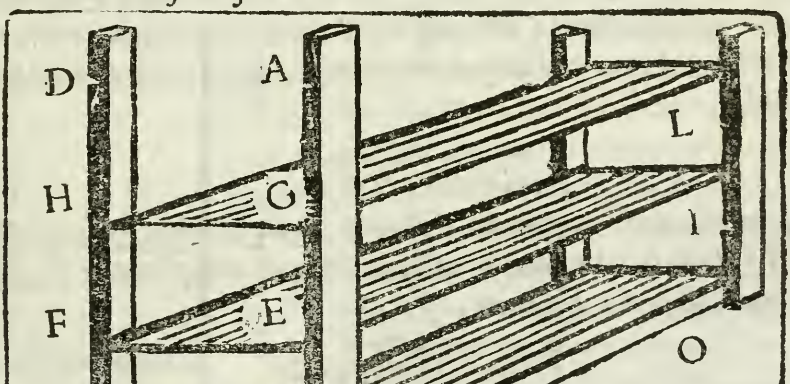
Proposizione terza.

Se un Fiume movendosi con una tale altezza viva per un suo regolatore, vi passerà con una tal mole di acqua, la di cui base (cioè quella superficie piana, che si distende sopra il fondo del Fiume) sia

quanto

quanto si voglia lunga, e poi per nuova acqua sopravenuta crescerà il doppio di altezza viva, crescerà ancora il doppio la mole dell' acqua, che passerà per quel regolatore nella data lunghezza della base.

Sia l' altezza viva d'un Fiume nel regolatore A. B. C. D. *la perpendicolare* E. B. *e scarichi per* E. C. *una mole d' acqua, la di cui base sia quanto si voglia lunga, e sia* I. C. *la di cui altezza* C. F. *sia uguale alla linea retta* E. B. *e poi per nuova acqua sopravenuta al Fiume si sia alzata l'acqua insino in* G. *si che* G. B. *sia doppio di* E. B. *e si scarichi per* G. C. *una mole d'acqua, la di cui base sia lunga, come quella di* I. C. *e sia* L. C. *ch' abbia la base* O. C. *commune con* I. C. *e la di lui altezza* N. C. *sia uguale alla linea retta* G. B. *dico, che la mole* L. C. *è doppia della mole* I. C. *imperoche, essendo il solido parallelepipedo* L. C. *segnato dal piano* I. F. *paralello alli piani opposti* C. O. N. L. *sarà per la venticinquesima dell' undecima d' Euclide, cioè per l' appendice, appostavi dal Commandino, come l'altezza* D. C. *all altezza* F. C. *cioè come la* G. B. *all* E. B. *così il solido* L. C. *al solido* I. C. *cioè come la mole dell' acqua, che passa per* G. C. *alla mole dell' acqua, che passa per* E. C. *così la mole, che passa per* G. C. *alla mole, che passa per* F. C. *ma* G. B. *è doppia di* E. B. *adunque la mole dell' acqua, che passa per* G. C. *è doppia della mole dell' acqua, che passa per* E. C. *il che era da dimostrarsi.*

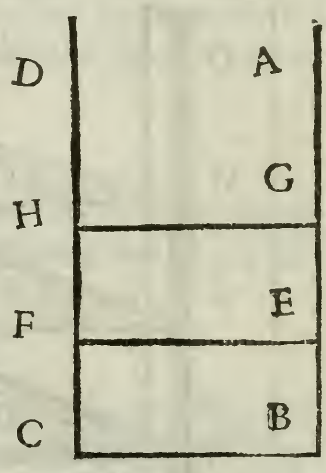


Con-

Conclusione.

Con la premessa di queste proposizioni non è difficile il provare dimostrativamente l' assonto del Padre Castelli.

Sia dunque l'altezza viva d'un Fiume nel regolatore A. B. C. D. *la perpendicolare* E. B. *e poi per nuova acqua sopravenuta al Fiume, si sia alzata l'acqua insino in* G. *siche la* G. B. *sia doppia della* E. B- *dico, che tutta l'acqua* G. C. *sará il doppio di velocità di quello, ch'era* E. C. *Imperciocheh, essendo per l'ultima di queste proposizioni, come la* G. B. *alla* F. B. *così la mole dell' acqua, che passa per* G. C. *alla mole dell'acqua, che passa per* E. C. *& essendo per la suppositione, susseguente alla seconda di queste proposizioni, tutta l'acqua, che passa per* G. C. *un corpo adequatamente omogeneo, sarà per la seconda di queste medesime proposizioni, come la mole dell' acqua, che passa per* G. C. *alla mole dell' acqua, che passa per* F. C. *cioè come la* G. B. *alla* E. B. *così il peso, ò gravitá dell'acqua, che passa per* G. C. *al peso dell'acqua, che passa per* E. C. *ma come il peso dell'acqua, che passa per* G. C. *al peso dell'acqua, che passa per* E. C. *così (per la prima di queste proposizioni) la velocità dell' acqua, che passa per* G. C. *alla velocitá dell'acqua, che passa per* E. C. *percioche il loro declivio, & il contrario, che resiste loro, é lo stesso, cioè il fondo* B. C. *come dunque la* G. B. *alla* E. B. *così sará la velocità dell'acqua, che passa per* E. C. *alla velocità dell'acqua, che passa per* E. C. *ma la* G. B. *è doppia della* F. B. *dunque se la velocitá dell'acqua, che passa per* G. C. *è doppia della velocità dell' acqua, che prima passava per* F. C. *il che era da dimostrarsi.*



Cò medesimi fondamenti resta anche giustificato dimostrativamente il corollario del detto Teorema, cioè, che quando l' acqua d' un Fiume cresce d'altezza viva, per nuova acqua sopravenutale cresce ancora di velocità,

in

in modo che la velocitá alla velocità hà la medesima proporzione, che l'altezza viva, all'altezza viva, come si può agevolmente dimostrare nella stessa maniera.

Questo è quanto hò potuto rintracciare nella proposta materia, con la debolezza del mio intendimento, non con altro fine, che di ubbidirla, mentre attendo nuovi motivi di ridurre ad atto l'incessante desiderio ch'hò di servirla, dall'autorità ch'ella tiene sopra di me, a V. S. Illustriss bacciole mani, e mi raffermo

Di V.S. Illustriss.

Di Casa il dì 16. Maggio 1667.

Divotiss., & Obligatiss. Ser.
Sigismondo Ponzoni.

Illustrissimo Sig. mio Padrone Osservandissimo,
Il Sig. Marchese Antonio Maria Datti.

1 *GIA' dal corollario della seconda proposizione del secondo Lib. del Padre Castelli la di cui dimostrazione, secondo il mio debole modo d'intendere, posi a' giorni passati in iscritto, per ubbidire a' di lei commandi) ci hà, che quando un Fiume cresce di altezza viva per nuova acqua sopravenutagli, cresce ancora di velocità in modo, che la velocitá alla velocitá há la medesima proporzione, che l'altezza viva all' altezza viva.*

2 *Per la quarta proporzione del medesimo libro si hà, che quando un Fiume cresce d'altezza viva la quantità dell' acqua, che scarica il Fiume, fatta la crescenza hà la proporzione composta delle proporzioni dell' altezza viva all' altezza viva, e dalla velocità alla velocità.*

3 *Segue da questo in necessaria conseguenza il dedutto nel primo corollario della medesima proposizione, cioè, che la quantità dell' acqua, che scorre, quando il Fiume é alto, a quella, che scorre, mentre é basso, hà dupplicata proporzione dell' altezza all' altezza,*

cioe

cioè per il medeſimo corollario, e per la ventiſima del ſeſto d'Euclide la proporzione, che hanno i quadrati dell'altezze.

4 *Sia dunque l'altezza viva d'un Fiume nel regolatore* A. B. C. D. *la perpendicolare* E. B. *e poi per nuova acqua ſopravenuta al Fiume ſi ſia alzata l'acqua ſino in* G. *dico, che tutta l'acqua* G. C. *avrà la medeſima proporzione all'acqua* E. C. *che il quadrato* G. B. *al quadrato* E. B. *e ciò per le coſe di ſopra dimoſtrate.*

5 *E per ridurre tutta queſta ſpecolativa alla pratica nella miſura dell'acque, che può occorrere nel Territorio noſtro, devcſi ſupporre, come appare dal cap. 2. num. 6. del primo Libro dell'Architettura d'acque del Sig. Gio Battiſta Barattieri, che Cremona miſura l'acqua corrente ad oncia, formandola con un sforo alto dieci, e largo una delle oncie lineari del noſtro brazzo, con la condizione, ch'ella corra, ò paſſi nel principio per dentro di un canale lungo dieci brazza, ſenza pendenza, e che poi per la lunghezza di cento cinquanta brazza ſeguenti penda il canale una ſol'oncia lineare del medeſimo brazzo. In ordine a che tutte le bocche di marmo, che ſi pongono alle ripe del Naviglio, ò altri cavi diſpenſatori d'acque, per eſtrahere acqua, ſono alte dieci oncie, con le condizioni del ſito avanti, e dopo di ſopra eſpreſſe. Et in quanto alla larghezza del marmo, ſi regola conforme la conceſſione, ò privilegio dell'eſtrahente. Di modo che, ſuppoſta la detta altezza, quante oncie in largo ſi eſtende lo sforo della detta pietra, tante onice d'acqua appunto ſi ſuppone, che paſſino per quel sforo, quando è pieno, la qual regola è altresì conſentanea alla ragione, e lo pruovo così.*

Prononziato.

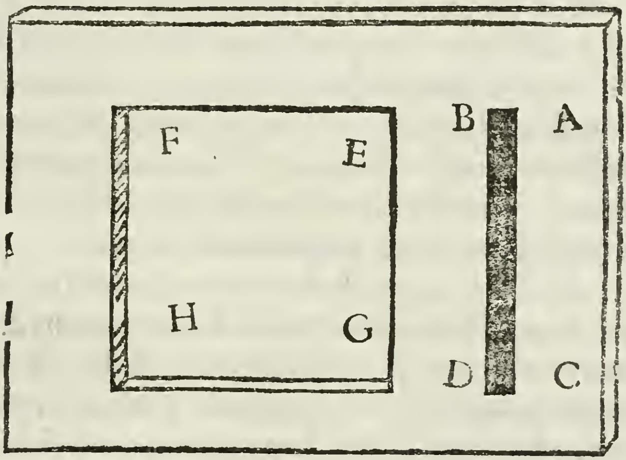
Se ſaranno due coſe gravi, che per virtù della loro gravità, ſenza alcun'altro impulſo, ſi muovono verſo del centro con uguale declivio, e con la reſiſtenza del contrario, proporzionata alla loro gravità in modo, che come la gravità della prima, alla gravità della ſeconda, così ſia la reſiſtenza del contrario della prima, alla reſiſtenza del contrario della ſeconda, ſarà uguale in loro la velocità.

Il che è manifeſto, percioche eſſendo la potenza della coſa grave bilanciata col ſuo impedimento [ſuppoſto il declivio uguale] la vera

miſura

misura della sua velocità, e supponendosi nel nostro caso, che a misura, che la potenza superi la potenza, anche l'impedimento superi l'impedimento, tanto sarà ritardata nel suo moto la men grave dell' impedimento minore, quanto la più grave dall' impedimento maggiore, e per conseguenza sarà in esse ugual velocità.

Con questo fondamento sia la Sezzione A. B. C. D. alta dieci oncie Cremonesi, e larga una, con le circostanze di sopra espresse, e questa mi dia un' oncia d'acqua, conforme la misura di Cremona. Diasi pure un' altra Sezzione, quanto



si voglia larga, alta però come la A. D. e posta nella medesima circonstanza del sito, e sia E. F. G. H. dico, che come la larghezza G. H. alla larghezza C. D. così è la quantità dell' acqua, che passa per E. H. e quella, che passa per A. D. percioche (per il quarto prononciato del primo Libro della misura dell'acque correnti del Padre Castelli) quando le Sezzioni sono ineguali, ma ugualmente veloci la quantità dell'acqua, che passa per la prima Sezzione, alla quantità, che passa per la seconda, hà la medesima proporzione ch'hà la prima alla seconda Sezzione, ma la velocità dell' acqua, che passa per la Sezzione E. H. alla velocità dell' acqua, che passa per la Sezzione A. D. è uguale (percioche si suppongono queste due Sezzioni con uguale declivio, & è come la quantità, ò gravità dell'acqua E. H. alla quantità, ò gravità dell'acqua A. D. già che la quantità, e la gravità sono nella medesima proporzione, per la seconda proposizione inserta nella mia lettera de' 16. del passato) così la resistenza del contrario di E. H. cioè il fondo G. H. alla resistenza del contrario

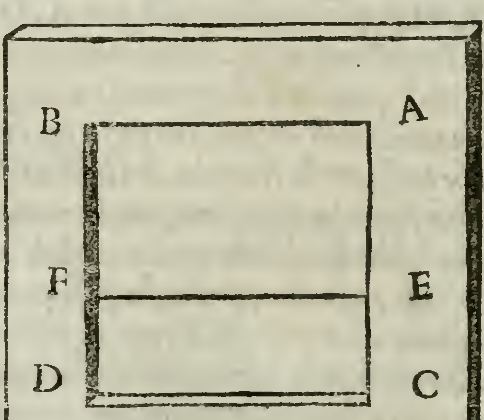
di

di A. D. *cioé il fondo* C. D. *per la venticinquesima dell' undecimo d' Euclide, sarà dunque come la Sezzione* E. H. *alla Sezzione* A. D. *così la quantità dell' acqua, che passa per* E. H. *alla quantità dell' acqua, che passa per* A. D. *má come la Sezzione* E. H. *alla Sezzione* A. D. *così per la prima del sesto d' Euclide la base* G. H. *alle base* C. D. *sarà dunque come la larghezza* G. H. *alla larghezza* C. D. *così la quantità dell' acqua, che passa per* E. H. *alla quantità dell' acqua, che passa per* A. D. *il che era da dimostrarsi.*

Supposte dunque le cose predette, resta di ridurre ad atto pratico le sudette specolazioni, per misurare la quantitá dell' acqua, che passa per questi sfori, che si chiamano modelli (quando lo sforo non è pieno) percioche quando é pieno già dalle cose dette di sopra appare manifestamente la quantità dell'acqua.

Misurasi dunque l'altezza viva dell'acqua effettiva, che passa per il modello; con la misura delle oncie lineari del nostro brazzo il numero delle quali si moltiplica in se stesso, & il prodotto si moltiplica per la larghezza del modello, e ciò, che risulta da quest' ultima moltiplicazione si partisca per cento, e così si hà il giusto numero dell' oncie d' acqua, che passano per quel modello nella data altezza d'acqua effettiva

Sia l'altezza dell'acqua effettiva, che corre nel modello A. B. C. D. *quale si suppone d'altezza d' oncie* 10. *conforme gl' ordini del Paese la linea retta* E. C. *e sia lunga per essempio oncie* 4. *e si moltiplichi questo numero in se stesso, e faccia* 16. *& il suo prodotto* 16. *si moltiplichi per la larghezza* C. D. *misurata con la medesima oncia, e sia per essempio oncie* 9. *e faccia* 9. *via* 16. *fà* 144. *il qual numero si partisca per* 100. *sicche risultarebbe uno, e*



delle

delle cento parti 44. dico l'acqua, che passa per E. D. *essere un' oncia, e 44. centesimi della misura di Cremona.*

Imperoche se l'acqua s'alzasse sino in A. *si che tutto il foro* A. D. *fosse pieno, sarebbe (per le cose dette di sopra al nu.* 5.*) la quantità dell'acqua, che passa per* A. D. *oncie* 9. *ma l'acqua, che passa per* A. D. *all'acqua, che passa per* E. D. *hà doppia proporzione (per le cose dette al num.* 5.*) della linea* A. C. *alla linea* E. C. *cioè per la ventesima del sesto d' Euclide, la proporzione del quadrato di* A. C. *al quadrato di* E. C. *addunque l'acqua, che passa per* A. D. *all'acqua, che passa per* E. D. *avrà la medesima proporzione, ch'hà il quadrato di* A. C. *al quadrato di* E. C. *cioè di* 100. *a* 16. *& è converso l'acqua, che passa per* E. D. *all'acqua, che passa per* A. D. *averà la proporzione del num.* 16. *al num.* 100. *Si moltiplichi l'uno, e l'altro di questi numeri per la larghezza* 9. *il prodotto del numero* 16. *ch'è* 144. *al prodotto del numero* 100. *ch'è* 900. *avrà per la decimasettima del settimo d' Euclide, la medesima proporzione, ch'hà* 16. *a* 100. *Addunque l'acqua, che passa per* E.D. *all'acqua, che passa per* A. D. *hà la medesima proporzione, ch'hà* 144. *a* 900. *partiscasi l'uno, e l'altro per* 100. *e faccianſi li due numeri* 1. *e delle* 100. *parti* 44. *e* 9. *avranno questi la medesima proporzione, per la medesima decima settima del settimo d' Euclide, di* 144. *a* 900. *cioè dell'acqua, che passa per* E. D. *all' acqua, che passa per* A. D. *& è converso l'acqua, che passa per* E. D. *a quella, che passa per* A. D. *hà la medesima proporzione di* 1. *e delle* 100. *parti* 44. *a* 9. *ma l'acqua, che passa per* A. D. *è* 9. *oncie, addunque l'acqua, che passa per* E. D. *è un'oncia, e* 44. *centesimi, il che era da dimostrarsi.* *Che è quanto hò pensato di poter dire in ordine a quello, che V. S. Illustriss. jeri si compiacque di commandarmi, mentre ratificandole la mia osservanza, resto*

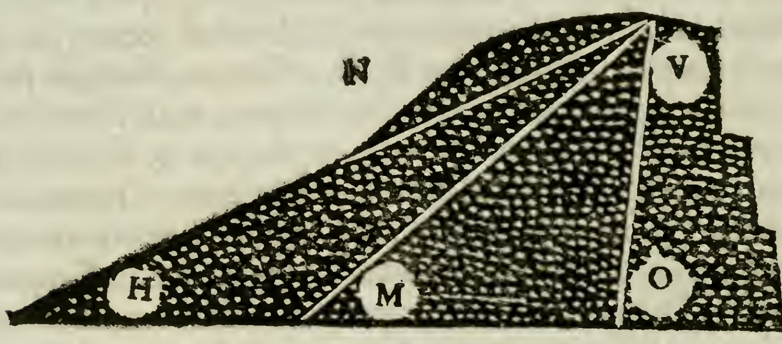
Di V. S. Illustrissima

Di Casa il dì 6. Giugno 1667.

Divotiss. & Obligatiss. Ser.
Sigismondo Ponzoni.

Si adduce la regola per fabricare argini di tutta perfezione. Cap. XXIV.

PER fabricare un'Argine ſodo, e ſicuro contro la forza, e peſo d'un'acqua, ſia ò Fiume, ò Seriola, ò altro, e neceſſario, che la ſua pianta ſia larga verſo l'acqua il dupplicato della ſua altezza, & abbia tal pendenza, ò ſcarpa verſo l'iſteſſa, che formi il Triangolo Scaleno, come rappreſenta il diſſegno H. V. O.



perche, facendo in tal guiſa, và à terminare al piano del terreno, e queſto è di tale ſodezza, che romperà qual ſi voglia forza d'acqua, benche foſſe il Fiume Pò; e ſe foſſe il Mare iſteſſo con tutta la ſua forza, perche ſopra tale maniera d'argine peſando l'acqua per la inchinazione, ch'ella hà al centro delle coſe gravi, lo calca, e raſſoda, e dall'altra parte il di lei sforzo viene à poco à poco dolcemente ſminuito dal declivio dell'argine in tal guiſa però fabricato, che non venghi ſuperato dall'acqua. Se gli ſi darà minor ſcarpa, overo pendenza in forma di Triangolo Iſoſcele, diſſegnato M. V. O. averà anche minor forza di reſiſtere à quella dell'acqua, e per conſeguenza, ſe averà pochiſſima, ò niente di ſcarpa, come appare nella ſegnata V. O. all'ora l'argine ſarà faciliſſimo à ruinare, e diſtruggerſi dall'acqua, ancorche foſſe fabricato di tant'altezza, che l'acqua non lo poteſſe ſuperare. Aggiungo per ora ſolo alla forma del ſopradetto argine, acciò rieſca commodo à potervi condurre Carra, ò ſimili,

che

che ſarà bene dal mezo della ſcarpa in sù aggiungervi terreno, & ingroſſarlo al modo, che rappreſenta l'eſſempio N. poiche in tal maniera potrà tranſitarviſi ſopra con Carra, e riuſcirà anche più ſodo, e più ſicuro.

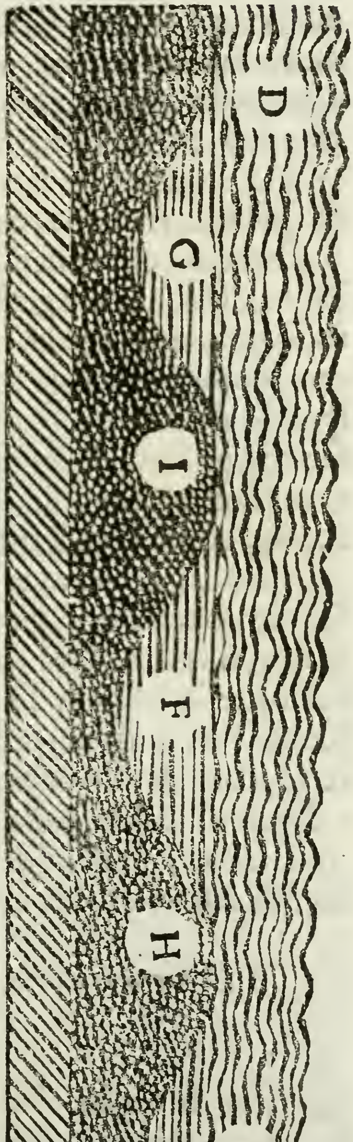
Molte oſſervazioni pratiche, per le quali ſi conoſce la vera cauſa della corroſione del Fiume Pò, diſtruttivo delle ſue ſponde in varie parti. *Cap. XXV.*

MOlti non meno pratici, che induſtrioſi Ingegnieri ormai ſi ſono affaticati tanto, per ritrovare il vero rimedio alla corroſione, che continuamente và facendo il Fiume Pò nelle ſue ſponde, ò ripe con grandi ruine, e dannoſi pericoli, che io per ſchivare queſti danni, hò giudicato bene apportare le oſſervazioni fatte ſin'al tempo, che viveva la felice memoria di mio Padre, peritiſſimo tanto nelle machine de'peſi, quanto d'acque, & altre ſimili, mentre ſi facevano molte conſiderazioni ſopra di queſto Fiume Pò, delle quali ſempre ſin'ora ne hò conſervata la memoria, con fare molte altre conſiderazioni in queſto noſtro Paeſe, cioè da Cremona à Caſal Maggiore, in occaſione di viſite di fabriche di queſto particolare, mi ſono ſempre dilettato con ſtudio, e con praticar anche li terreni, e ſortie, conſiderando ciaſcheduna delle loro qualità, delle quali oſſrvai à Caſal Maggiore l'anno 1670. ch'aveva ſradicate molte Caſe, di modo che all'ora ſi trovava la corrente del Fiume Pò lontana ſolo dalla Piazza del detto luogo cinquanta paſſi in circa, & io mi ricordo ancora di aver veduto lontano detto Fiume dalle Caſe del detto un miglio. Di più hò anche veduto à miei giorni, che ſi trovava il ſudetto Fiume lontano da Cremona mille, e cinquecento paſſi geometrici in circa, & oggidì non è lontano dalle mura della Città più di cinquanta, di modo, che in queſto tempo hà diſtrutto, e portato via molto terreno, con gran danno de gl'abitatori, e perdita de'loro terreni. Hò anche oſſervato, che queſte ruine hanno origine da

alcune cause principali, dalle quali si forma la corrosione nelle sponde di detto Fiume. La prima si è per la disposizione del sito del Paese, il quale porge commodità alla corrente di esercitare la sua forza, & anche può essere per la qualità dell'alveo, dove egli si trova più largo, e più stretto, e più inchinato, ò pendente in un sito, che in un'altro, è da questi si compone la velocità, ò come altri dicono la corrente del Fiume, overo, come il Sig. Gio: Battista Barattieri, il filone. La seconda si è la qualità del terreno, perche in qualche luogo è più forte, in alcun'altro è più molle, e più leggiero, overo sabbionizzo. La terza si è la profondità, overo l'altezza dell'acqua, quale per ordinario, dov'è più alta, e più stretta, ivi è anche più profonda, & anche più veloce, e per conseguenza deve avere anche maggior forza nel suo corso, quale continuamente và formando ruinosa la corrosione. La quarta si è l'abbondanza della sortia dell'acqua nelle sponde, e fondo del Fiume, il di cui fondo si trova essere sabbia pura, & in esso assai profonda, & ivi abbonda un grosso sortume, quale và convolando, e sollevando la sabbia nelle dette sponde, e fondo, perciò da questo viene portata via la sabbia, e forma poi la corrosione, e quindi ne nasce la ruina, causata dalla forza della corrente, la quale con esso seco portando la detta sabbia, rode, e ruina gagliardamente le ripe, ò sponde, con sminuire quelle dell'una parte, & accrescere quelle dell'altra, formandogli una piarda di arena, ò sabbia soda, perch'è fatta à forma d'una salita, la qual'è fortissima, perche calando sempre verso l'acqua con declivio (come si è mostrato, e detto de gl'Argini) và dolcemente levando la forza della corrente dell'acqua, come si vede dalla sperienza, e come ci mostra la presente figura H. M. O. N. V. si che dunque questa è la vera causa, per la quale tutta l'acqua si porta, e rode sotto la sponda più profonda, & alta, e perche l'acqua non può far forza all'opposta sponda, per esser'ella fortissima, per tanto è forza, che ricorra dove hà maggior campo, e minor resistenza, e ruini anche la sponda alta, e profonda fino alla sortia, e così và sempre seguitando con maggior ruine, come dice il Sig. Gio: Battista Barattieri nell' Architettura d'acque, lib. 2. cap. 1. pag. 40.

Osservazioni fatte nel Fiume Pò, quando egli si trova magro d'acqua, dove si scuopre parte del fondo.
Cap. XXVI.

PRima di venire alla pratica per rimediare opportunamente alle corrosioni, e ruine del Fiume Pò, e necessario intendere gl'effetti, che fanno l'acque nel corso loro; perche essendo diversamente i loro effetti, devono anche diverse essere le maniere di rimediarvi, e per questo si è osservato, come si fà vedere nell'essempio, che la forza della corrente dell'acqua sia nel corso, che fà correndo, ò inchinandosi dal D. verso l'E. perche nella superficie orizontale hà il corso libero, & all'incontro nelle Valli G. F. resta l'acqua immobile, e da questo si è osservato, ch'hà solo il corso, e velocità tutta nella parte superiore delli dossi H. I. delli quali resta la corrente libera, e nelle Valli per essere l'acqua immobile, restano le torbidezze in guisa tale, che alcune volte queste cuoprono le sortie, e rinforzano anche li dossi H.I. con abbandonargli, e crescergli materia, e per tal causa alle volte si mutano gl'effetti della corrente. Si è anche osservato, che la corrente dell'acqua, trovando qualche incontro sodo nelle sponde, e fondo, come alberi, zocchi, legnami, e simili incontri, urtandoin



 quelli

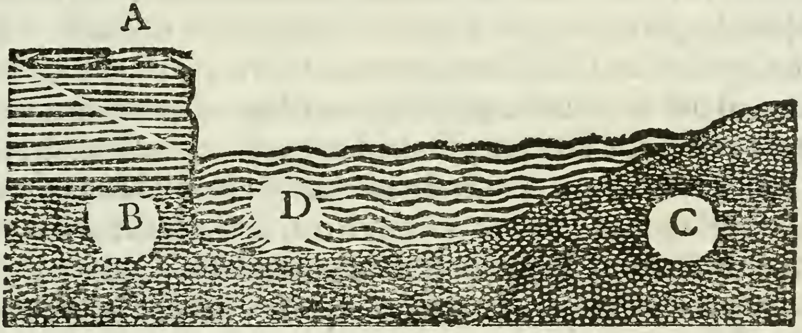
quelli ſcava ſotto, e ſopra, e forma molte Valli, delle quali fà, che reſtino iſolati tali incontri ſodi, come ſi è di tutto queſto moſtrato, e parlato di ſopra. Hò oſſervato più volte nel Fiume Pò, nel tempo, ch'egli ſi trovava povero d'acqua, che in tal tempo ſi ſcuoprono molti effetti di molta conſiderazione, da i quali ſi è oſſervata l'origine della vera cauſa delle ruine, & anche delle molte mutazioni, che continuamente và facendo il detto Fiume, e da queſte conſiderazioni ſi è moſtrato di ſopra la cauſa, e l'origine della corroſione, e ruina nel medeſimo. Noi per tanto dalle oſſervazioni ſudette faremo paſſaggio à dimoſtrare il vero rimedio per la corroſione, e ruine di così potente Fiume.

Dunque, che rimedio dobbiamo applicare à queſte ruine? Non dobbiamo noi già fare armamenti di travi, overo piantare molte colonne, e palificate, overo gabbionati interriti, ò fabricare molte pennellate, che ſi formano con armare, ò fondar le ſponde del Fiume, overo pennelli, con arbori ſotterrati nelle ſponde, nè meno ſi devono fabricare molti pozzi di conveniente grandezza profondiſſimi ſino alla più baſſa sfera della ſortia dell' acqua, come fà vedere il Sig. Gio: Battiſta Barattieri lib. 2. cap. 10. qual di più dice aver veduto per eſperienza, che li pozzi nel Fiume Pò reſtano in piedi iſolati, e che trovandoſi fabricati dalla deſtra, ſi vedono ora dalla ſiniſtra, come ſi è moſtrato di ſopra, che tutte le fabriche ſode, che ſaranno fatte nelle ſponde del Fiume Pò, poſte perpendicolarmente, e che formano l'angolo retto, con il fondo orizontale, ſempre ſaranno diſtrutte, overo reſteranno iſolate dalla forza, e vehemenza della corrente, ò che ſaranno inutili, e di niun valore; così diſcorre il Sig. Gio: Battiſta Barattieri lib. 2. cap. 8.

Il vero rimedio per la corroſione del Fiume Pò. Cap. XXVII.

PRima di venire alla pratica del vero rimedio per le ruine, che continuamente và facendo il Fiume Pò nelle ſue ſponde, e per aſſicurarſi da eſſo, ſarà bene aver letto, ſtudiato, & inteſa

intesa l'Architettura d'acque del Sig. Gio: Battista Barattieri, come anche le nostre osservazione, che si sono mostrate di sopra. Posta dunque, che sarà ben in cognizione la sudetta Architettura d'acque, e dopo che saranno ben intese le nostre dimostrazioni, fà di mestieri dar principio alla fabrica in tempo, ch'esso Fiume si trova povero d'acque, & in questo istesso tempo si deve vedere, dove si trova maggior ruina, poiche per ordinario dove fá maggior ruina hà le sponde più alte, in guisa tale, che superano la superficie dell'acqua, come si vede nell'essempio A. B.



Si deve anche vedere, se la detta sponda si trova essere di terreno cretoso, e forte, quale gittato nell'acqua resti intiero, perche simil terreno dall'acqua non può disfarsi, nè portar via, indi poi si deve vedere, se la profondità dell'acqua si trova assai profonda, e alta, come si vede alta la sponda A. la quale superi d'altezza la superficie dell' acqua D. poi trovate, che siano tutte queste commodità si potrà dar principio alla fabrica sicuramente in questa guisa. Si deve pigliar il terreno della sponda A. il quale sopravanza in altezza la superficie dell'acqua D., e devesi poi buttarlo nel Fiume, overo nell'acqua D. il quale empirà quella profonda scavazione, dove sortisce l'acqua nel fondo, e nelle sponde, dove per ordinario hà in esso un grosso sortume, il quale và sempre sollevando, e sorvolgendo la sabbia, la quale viene poi portata via dalla corrente, che và à riporla nella parte opposta, formando in quella una piarda, overo spiaggia

 segnata

ſegnata C. la quale reſiſte, & è di grandiſſima forza contra il corſo dell'acqua, come ſi è moſtrato di ſopra nel trattato de gl' argini al cap. 23. che formano una ſalita à forma di ſpiaggia, ò piarda, come moſtra la Figura ſegnata H. N. V. M. O. la qual reſiſterà à qual ſi voglia ſorte di velocità, e forza d'acque, come ſi vede dall'eſſempio accennato di ſopra nel trattato del detto Fiume. Dico dunque, che ſi devono fare le fabriche in queſta guiſa, come feci io l'anno 1656. quale fui addimandato à vedere, e conſultare una ruina grandiſſima, che faceva il Fiume Pò in una ſponda non molto diſtante da Cremona, e portatomi sù'l fatto trovai, che dov'era maggior ruina, era la ſponda anche più alta, di modo che ſuperava la ſuperficie dell' acqua brazza 10. e poi viſitai il terreno, il quale trovai, ch'era cretoſo, e forte; di più feci anche gl'aſſaggi nel Fiume dove urtava con maggior ruina, e dov'era più alta l'acqua, la qual'era alta brazza 10. ò 11. in circa. Vedendo io queſta commodità, feci animo à quel Signore, conſolandolo, e con ſua ſodisfazioone ancora piantai li termini ſopra la ſponda, dove con maggior impeto ruinava per il lungo del Fiume nella parte di ſopra in lunghezza di cavezzi 25. & in larghezza cavezzi 5. e queſta operazione la feci alla preſenza del Gentiluomo, ch'era danneggiato, e travagliato da queſto Fiume, il quale inteſe beniſſimo il penſier mio, perch'era uomo d'acutiſſimo ingegno; onde trovandoſi il Fiume povero d'acque, ſubito ſi riſolſe di pigliare altri Periti, acciò aſſiſteſſero all' impreſa con una buona quantità d'uomini, e con molte paja di Buovi, e fece ſpianare, & abbaſſare quella ſponda con buttare il terreno nel Fiume, come avevo io diſſegnato in guiſa tale, che la ſponda diventò una piarda, la quale s'allargò in dentro al Fiume in circa à cavezzi trè, e reſtò abbaſſata ſino alla ſuperficie dell'acqua, e di più quelli Periti non contenti vollero ponergli per ſua ſoddisfazione molti pennelli, con tagliar arbori gabbiati con le foglie verdi, e poi fecero molte cave nella ſponda abbaſſata, e vi ſeppellirono quegl' arbori con i rami verſo l'acqua con intenzione, che quei rami impediſſero la velocità del corrente, come in fatti ſi allentò; mà io dico, che non

furono

furono li pennelli mà bensì, che fù il terreno, che fù buttato nel Fiume il quale soffocò, e quattò la sortia, e levò anche la forza alla corrente di rodere, e portar via il terreno sabbioso, e per questa causa il Fiume hà voltato il corrente verso la sponda opposta, & hà lasciato tanto terreno, ch'oggidì si trova essere diventato un Bosco, e và continuando, come in fatti si può vedere; E per questo dico, che l'opere de' pennelli, che communemente sono stati usati da molti Periti, i quali hanno posti questi, dove urtava con maggior impulso la corrosione del Fiume Pò, sempre mai furono di pochissima utilità, e sempre saranno anche men durabili, e di niun giovamento, per le ragioni dette di sopra poiche urtando la velocitá della corrente dell'acqua in quelli arbori piglia commoditá la corrente d' essercitare più la sua forza, e di fare maggior ruina, abbenche in qualche sito siano riuscite alcune fabriche di pennelli, non sono però riuscite per quelli pennelli, mà bensì è stato l'abbassamento della sponda, che si trova alta. E per sotterrar dunque quegl'arbori, fà di mestieri abbassare la sponda, & il terreno d'essa gittarlo nel Fiume, imperoche quel terreno cretoso, e forte, e tenace gittato nel fondo, quatterà la sortia, e levarà anche la forza alla corrente di rodere la sponda, come afferma il famoso Sig. Gio: Battista Barattieri nel lib. 2. cap. 7. à pag. 56. mentre dice, che si vedono di questi pennelli de' più durabili, e de' meno durabili, ancorche fatti con un' ordine, e modo medesimo, & in un medesimo Fiume, e di più dice, che ciò avviene per accidente, & è quando il Fiume corrode terreno di qualche sodezza, del quale ne abbia sommerso quantità, e perche quel terreno tenace si è posto nel fondo del Fiume, resta sforzato il filone à portarsi alquanto discosto sin tanto, che quella terra sommersa sia convertita in belletta, e portata altrove dall'acqua; e di più dice l'istesso al cap. 9 pag. 59. e discorre così. Per le cose, che io hò detto parmi, che si potrebbe conchiudere, che il male cagionato dalla corrosione de' Fiumi sia immedicabile, perche io non trovo, che siano state fatte ancora operazioni durabili, e resistenti, e che se bene volessero alcuni, che à Guastalla fosse seguito l'effetto di difendersi

dalla

dalla corrosione del Pò, col mezo de'pennelli fabricatigli contro devono considerare, e sapere, che quel sito fù più tosto dal Fiume abbandonato, e per questo dico io, che non furono le opere de' pennelli, mà fù in gran parte l'abbassamento della sponda, e l'aver gittato il terreno nel Fiume, come si è concluso di sopra, ancorche alcuni siano duri d'opinione, con dire, che fossero le opere de' pennelli le quali fecero, che il Fiume si allontanasse, & in poco tempo lasciasse molto terreno, come si è detto di sopra, mà sono in errore questi, poiche il terreno, gittato nel Fiume, fù quello assolutamente, che fece l'operazione, e per tanto dico, che non si dovrebbe aspettare, che il terreno cadesse nel Fiume da se medesimo, perche cadendo qualche pezzo di terreno grosso, e sodo nell'acqua, darà commodità alla corrente di urtargli contro, e di sconvogliar l'acqua nel disfarlo, & anche di esercitar la sua forza, con fare maggior ruina, e portarlo altrove, e per questo dico, che buttando il terreno nel Fiume, come s'è detto di sopra, & abbassando la sponda in tempo, che il Fiume si ritrova povero d'acqua, succederà poi, che in tempo di piena, si dilaterà l'acqua, e con allargarsi perderà la velocità, & anche la forza, come dinota l'istesso Sig. Barattieri nel libro 2. pag. 58.

Il Fine del Quarto Libro.

DELLA NUOVA ARCHITETTURA FAMIGLIARE

DI ALESSANDRO CAPRA

Architetto, e Cittadino Cremoneſe.

LIBRO QUINTO

Corriſpondente all'Ordine COMPOSITO,

Nel quale ſi moſtra la compoſizione, ch'hanno le nuove invenzioni di Machine. Si tratta, del movimento dritto, e circolare per levar peſi: de' Molini: d'alzar'acque, per adacquare terre: delle Fontane, e di farne una perpetua, & una Ruota di giro perpetuo: e d'altre nuove, & utili invenzioni.

DELLA NUOVA ARCHITETTURA FAMIGLIARE

DI ALESSANDRO CAPRA CREMONESE.

LIBRO QUINTO.

DELLE MACHINE.

NON v'há dubbio alcuno, che molti ſono ſtati degni di lode per le loro ingegnoſe invenzioni nelle diſcipline Geometriche, e Mathematiche, con le cui opere hanno onorate le Stampe, & arrichito il Mondo d'infiniti ritrovamenti di Machine; mà la maggior parte di queſte ſono ſtate più facili à delinearſi in carta, che ponerle in atto pratico, ò per le molte difficoltà, che inſorſero nell'operazione, ò per l'eſorbitante ſpeſa. Má io, che ſono ſempre ſtato deſideroſo di giovare ad ogni qualità di perſona, eſibiſco queſti delineamenti di Machine, benche rozzamente eſpreſſi, & in legno intagliati, acciò con queſte fabriche uſuali, con niuna ſpeſa, e con maggior facilità ſi poſſino ponere in opera, ſtimandole, à mio giudizio, di commune ſoddisfazione. Perche s'aveſſi vſato altro ſtile, tanto ne'miei diſcorſi, quanto nel formar li diſſegni, non tutti gl'avrebbero inteſi, e la mia fatica ſarebbe ſtata ſolo di giovamento à gl'intendenti: il che ſarebbe ſtato contrario al fine di queſta mia Opera.

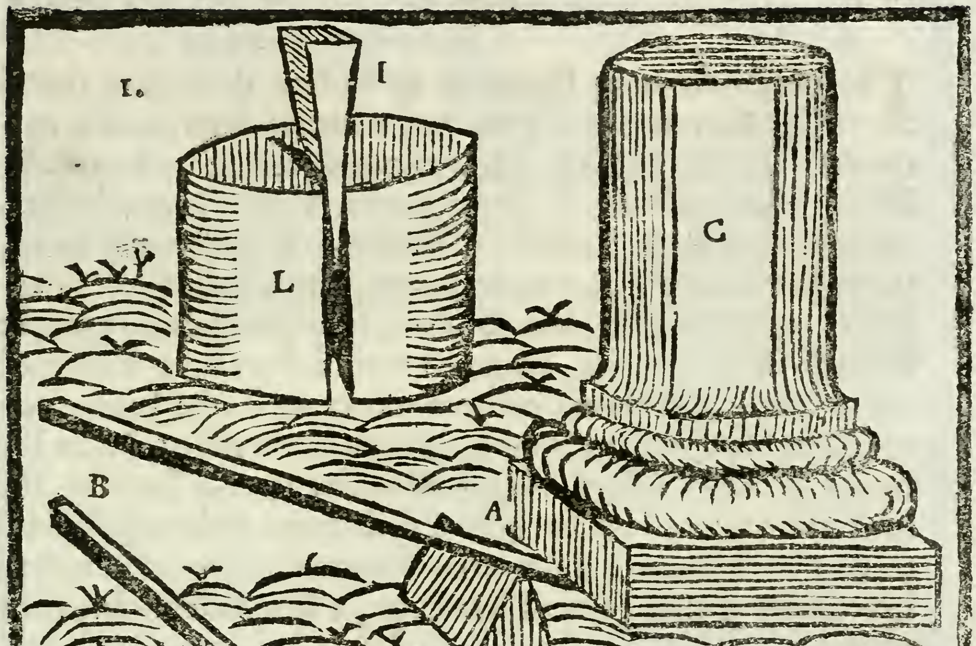
Baſtami

Baſtami dunque ſollo, che chi leggerà queſti miei diſcorſi, e pondererà queſte deſcritte Machine, conoſchi la retta mia inintenzione eſſer ſtata di giovar à tutti, dando ſperanza di qualche altro mio curioſo componimento, preparato per dare alla luce, ſe la bontà del Signore mi donará tanta vita: e quando bene à Dio piaceſſe tagliare il filo de' miei penſieri, avrò queſta conſolazione d'aver ſervito di ſtimolo a' più intendenti per ſupplire à quant' io avrò mancato, ſperando nulladimeno, che queſte mie povere, e poche fatiche (indrizzate à maggior gloria di Dio, il quale ſia ſempre ringraziato, d'avermi compartita tanta forza di ultimare queſti preſenti Componimenti) ſaranno forſe aggradite, come che ordinate all'utile, e beneficio univerſale di ciaſcheduno.

Dell' origine delle Machine del moto retto, e circolare, e della leva del Cogno. Cap. I.

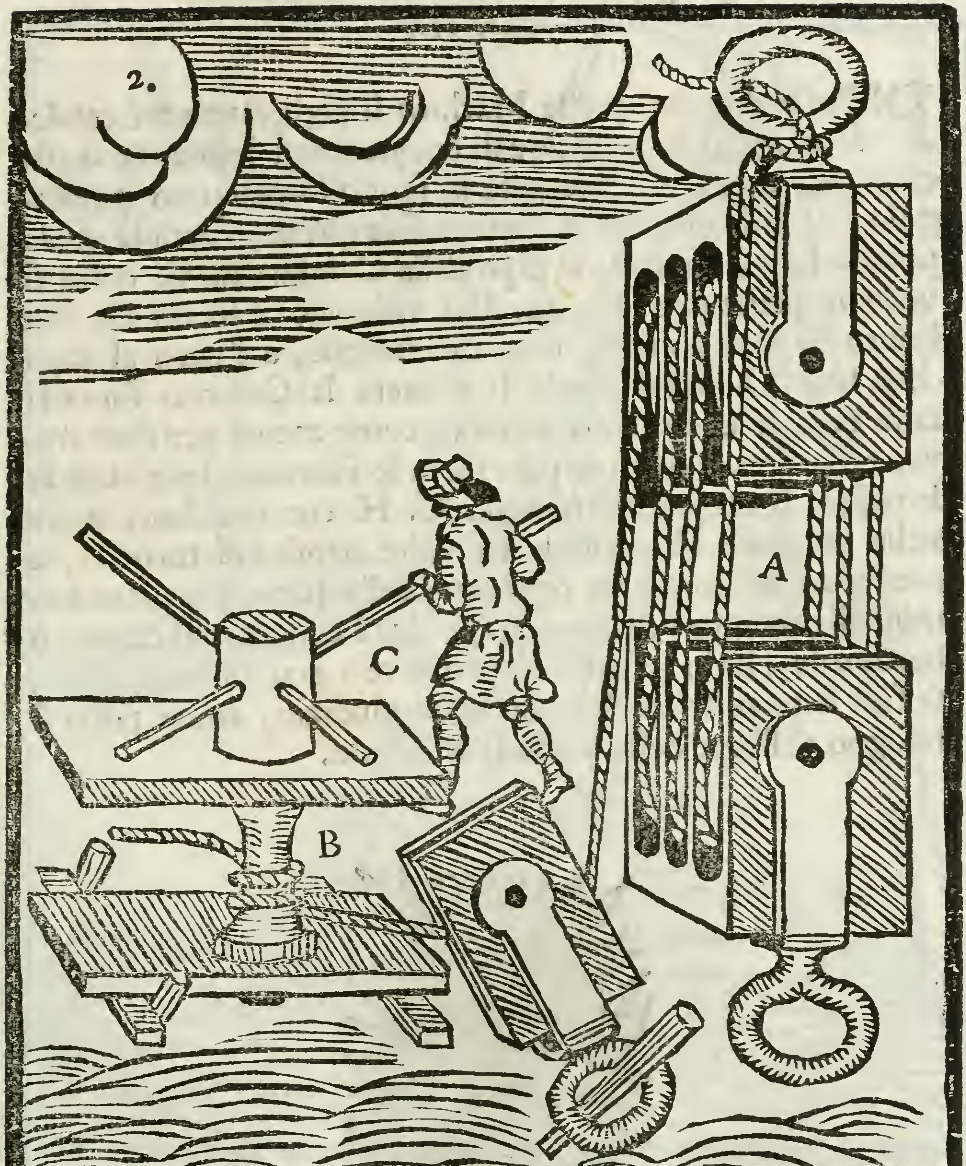
SI vede nella preſente Figura prima, che la leva A. B. la quale, calando il capo B. trabocca la Colonna C. per ragione del moto retto, nel quale conſiſte la ſua forza, e mettendo la bilanza D. con il peſo E. che peſa per eſſempio libre 100. e dall' altro capo ſi mette il peſo F. che peſa libre 25. il quale reſterà in equilibrio, per la ragione della leva, e della bilanza, il qual' è moto dritto, e poi ſi metterà il peſo H. ſopra due rottoli, che un' uomo facilmente lo farà andare, per la ragione del moto circolare. Così anche il cogno I. poſto nel legno L. battuto con la Mazza aprirà il legno, e così ſi dirà di tutte l'altre Machine. Dico, che gl' uomini continuamente troveranno molte invenzioni di Machine, con poſſedere la ragione della forza della leva, e del cogno, e da dove naſca la ſua facilità, e la ſua forza.

Del


I.
I
L
C
B
A
D
E
F
H

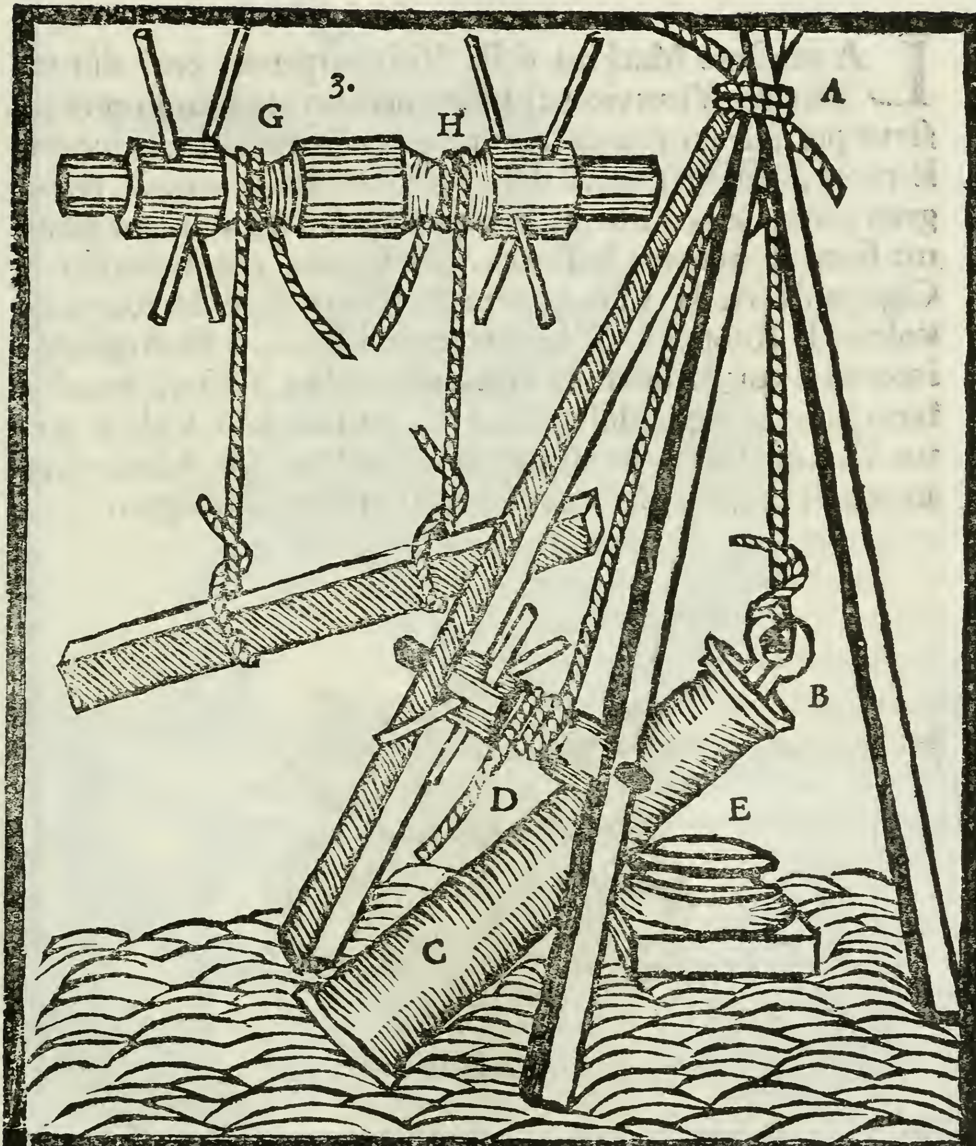
Del volgimento circolare delle Taglie, per levar peſi per fabriche, & altre coſe.
Cap. II.

IN queſta ſeconda Figura ſi fà vedere il modo, che ſi uſa in Cremona per levar peſi nelle fabriche, con il modo delle Taglie di trè rotelle, come ſi ſcorge nel preſente Diſſegno del numero 2. ſegnate con A. con le quali girando le ſtanghe della Ruſtica, ò Arghena B. ſi fà tanta forza, per ragione del circolar movimento, fatto voltando le ſtanghe C. qual'è moto dritto, che ſi leva grandiſſimo peſo, & il modo di governarſi, chiaro ſi vede dal preſente Diſſegno; anzi come dice Vitruvio nel ſecondo capitolo del Libro decimo delle Machine, qual ne fà menzione dicendo: Nelle Fabriche de' Sagri Tempj, di tali Machine tanta è l'utilità, che tutti gl'uomini, che la ragione della forza ſudetta delle Machine poſſederanno, troverarno continuamente molte nuove invenzioni d'altre ſorti di Machine, e faranno coſe nuove da vedere.


2.
A
C
B

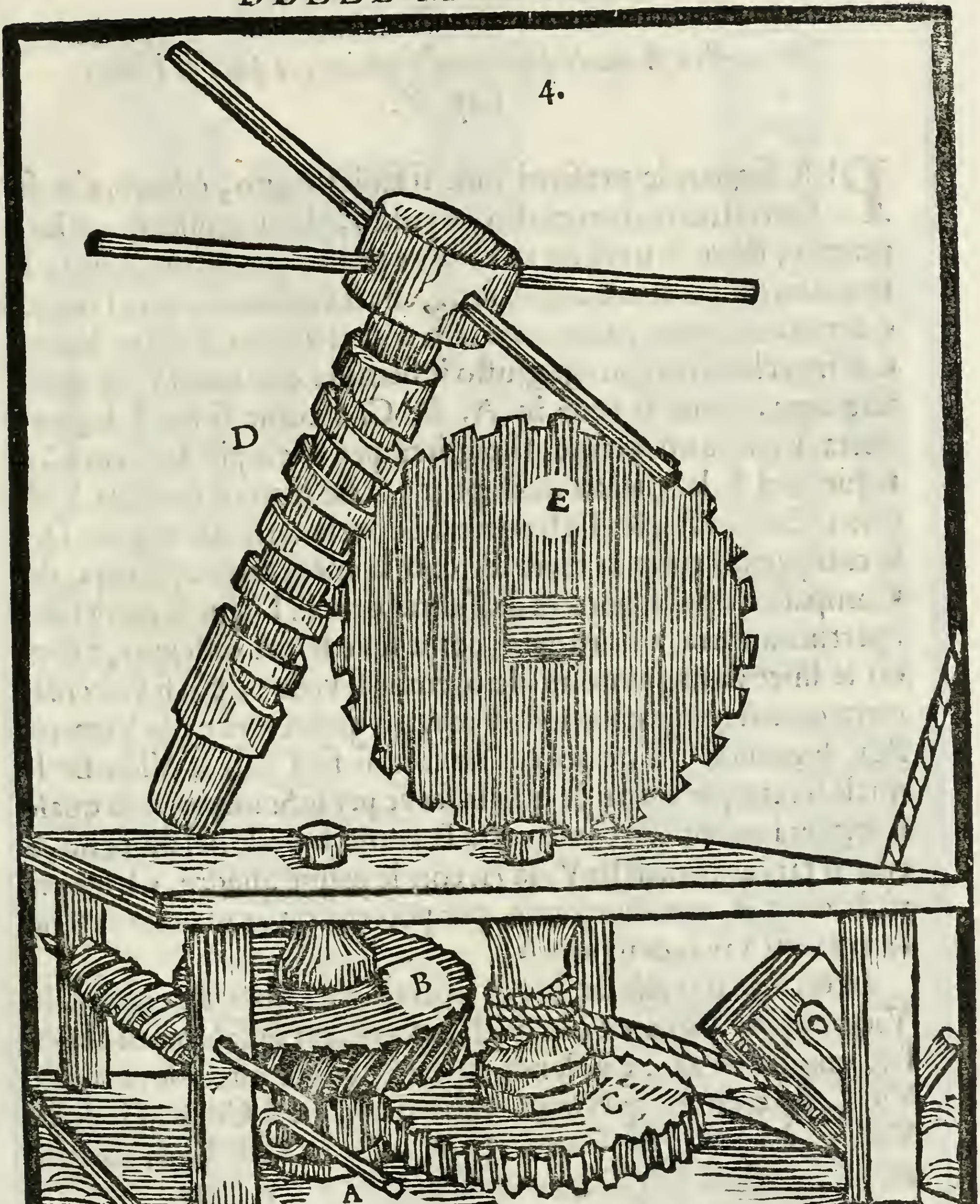
In queſta Figura terza, addimandata la Capra, ſi moſtra la forza, ch'hanno trè candele di legno. Cap. III.

PER far dunque queſta Machina ſi piglieranno trè candele di legno in piedi, quali congiunte ſi legaranno nella cima ſegnata A. che allargate in fondo formaranno il triangolo, & à detta cima A. attaccaſi la girella, ſopra la quale paſſa la fune, attaccata al capo della Colonna B. C. come ſi vede in queſta terza Figura. Poi voltando il torno D. con l'ajuto di due uomini, uno alle ſtanghe, e l'altro al capo della fune D. in tal modo ſi metterà la Colonna ſopra la Baſe E. con grandiſſima facilità, come ancora per tirar travi, e bordonali, ò altro peſo ſopra le Fabriche, ſenz'adoprar le taglie, ſi adoprerà il tornello G. H. con due funi, poſte nelle lache G. H. dandole trè volte attorno al tornello, e mettendo un'uomo per ogni capo della fune, e quattro uomini alle ſtanghe, che ſono ſei, e due à condurre il trave, ò bordonale, che in tal guiſa s'opererà con grandiſſima facilità, ſe ſarà fatto tutto queſto con buon giudizio, come porta il biſogno dell'arte delle preſenti Machine.


3.
G
H
A
B
D
E
C

Della forza della Vida perpetua. Cap. IV.

LA preſente Machina della Vida perpetua, così dimandata da Vitruvio nel Libro decimo al capitolo primo, ſerve per tirar un grandiſſimo peſo per la moltiplicazione delle ruote, per le ragioni del moto circolare, le quali fanno gran forza, e la Vida per la ragione del Cogno hà grandiſſima forza di muover la Ruota. Di modo, che voltando la Cigognola A. la Vida volterá la Ruota B. e la Ruota B. volterà la Ruota C. ch'há attaccato il Fuſo, ò ſia Arghena, intorno à cui è voltata la fune delle taglie, e tirerà grandiſſimo peſo, con grandiſſima facilità, cauſata dalla Vida perpetua D. la qual ſi fabrica di metallo, e la Ruota E. hà da eſſere ancora di metallo, fatta conforme il preſente Diſſegno.

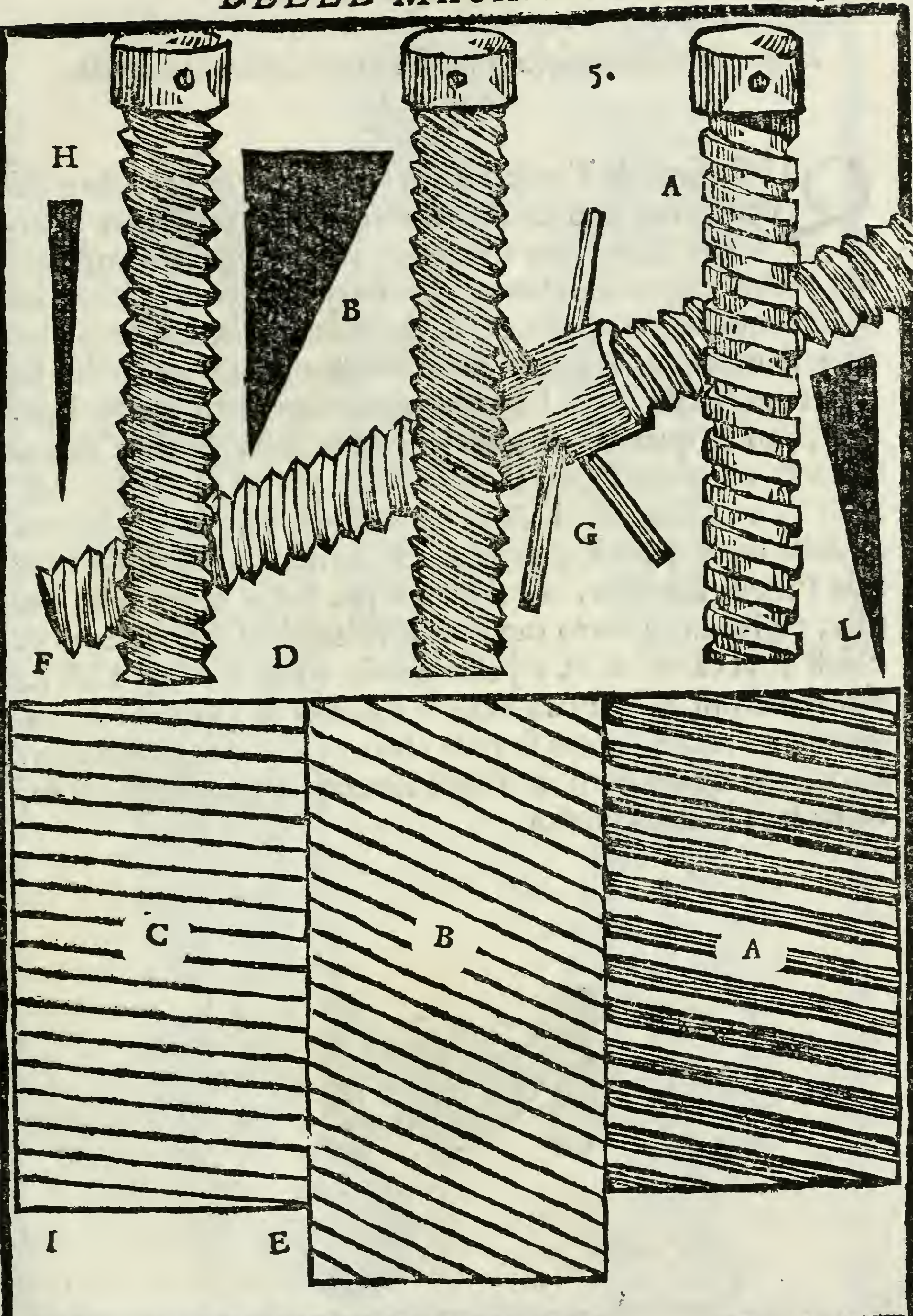

4.
D
E
B
C
A

Si mostra il modo facile del segnare, e fare le Vide. Cap. V.

PER segnare le presenti Vide si farà il legno, ò ferro, che sia fatto al torno ben giusto, e polito, della grossezza, e lunghezza, dove si uvol far la Vida, e poi si piglierà una carta, la quale sia squadrata ad angoli retti, che si volterà sopra del legno, ò ferro ben tondo, tanto che resti coperto tutto il detto legno, ò ferro, che si congiunga giusto insieme la detta carta, la quale sarà fatta, come si vede in A. B. C. e come si uvol segnare detta Vida da un verme, si piglierà per essempio la carta C. e si piglierà la larghezza della penna, che si uvol fare alla Vida con il Compasso, & ella si porterà sopra la carta all' angolo D. e si compartirà tutta la carta E. con la medesima apertura del Compasso; e poi si porterà dall'altra parte F. I. con la medesima apertura ancora, e si segnerà, come si vede nel dissegno, tirando le linee da un punto all'altro, come si vede; e poi si volterà la carta così segnata attorno la Vida, e si spolvererà, e la Vida resterà segnata giusta, e poi così ancora si farà con la Vida B. la quale hà cinque vermi, e questa serve per le Stamperie, la quale si segnerà ancor'essa con la carta B. come si vede nel dissegno, e così si farà ancora della Vida A. con le panne quadre, e si segnerà la carta A. con due panne, per poterne cavar via una, e che l'altra resti viva, & uguale.

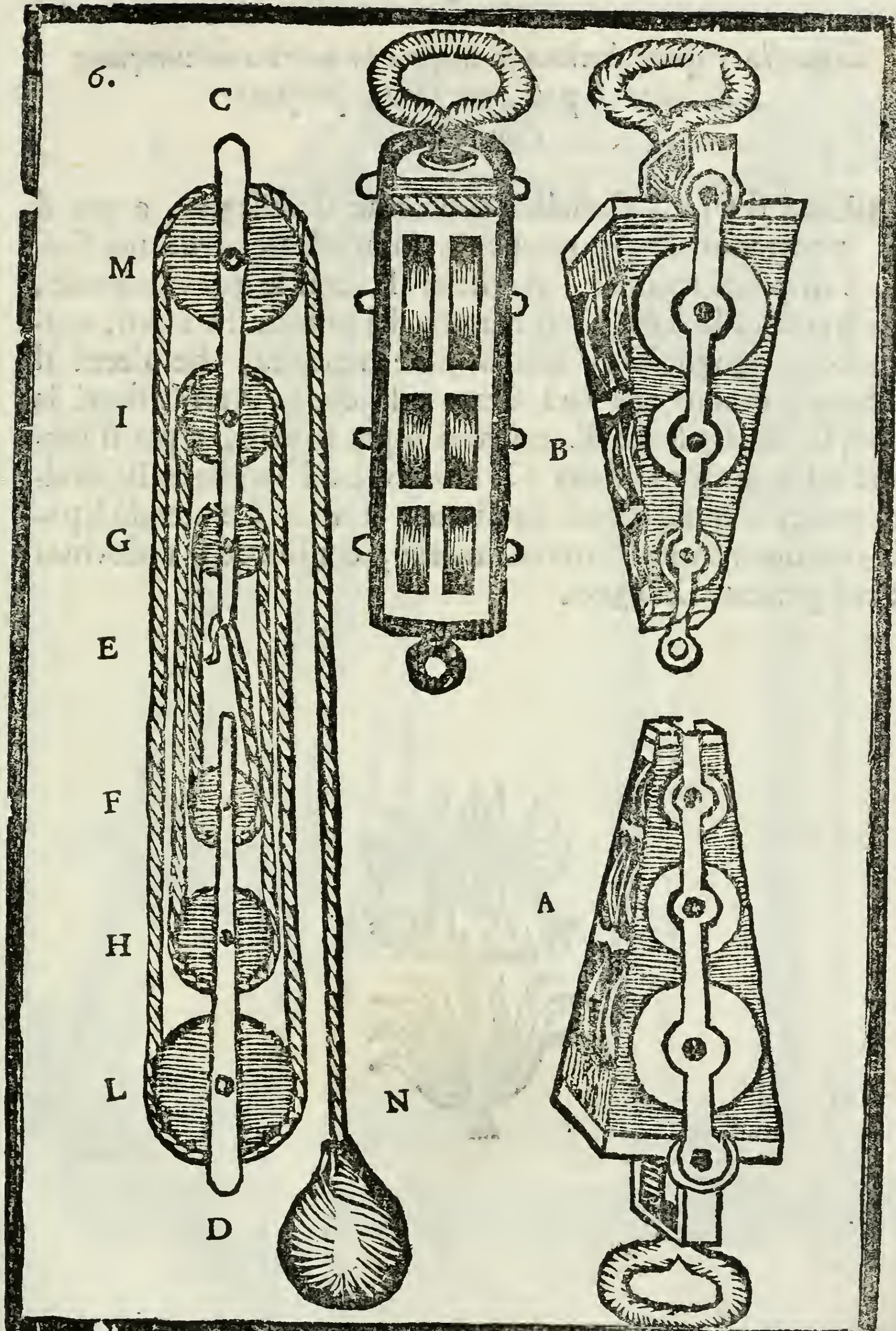
In quanto poi alla facilità di operare, si possono fare ancora le Vide doppie segnate G. le quali servono per occasione di voler fare con prestezza: e volendo sapere dove consiste la forza della Vida, ella consiste nel Cogno, come sarebbe il Cogno H. della Vida C. ha maggior forza, che non hà la Vida B. da cinque vermi, perche il suo Cogno è più grosso, e più forte.

La Vida A. con le panne quadre, hà grandissima forza, ancorche il Cogno L. sia un poco più sottile, e per tanto dico, che l'origine della forza della Vida è il Cogno, onde questa è alla similitudine, che si dà del Cogno.


5.
H
B
A
G
F
D
L
C
B
A
I
E

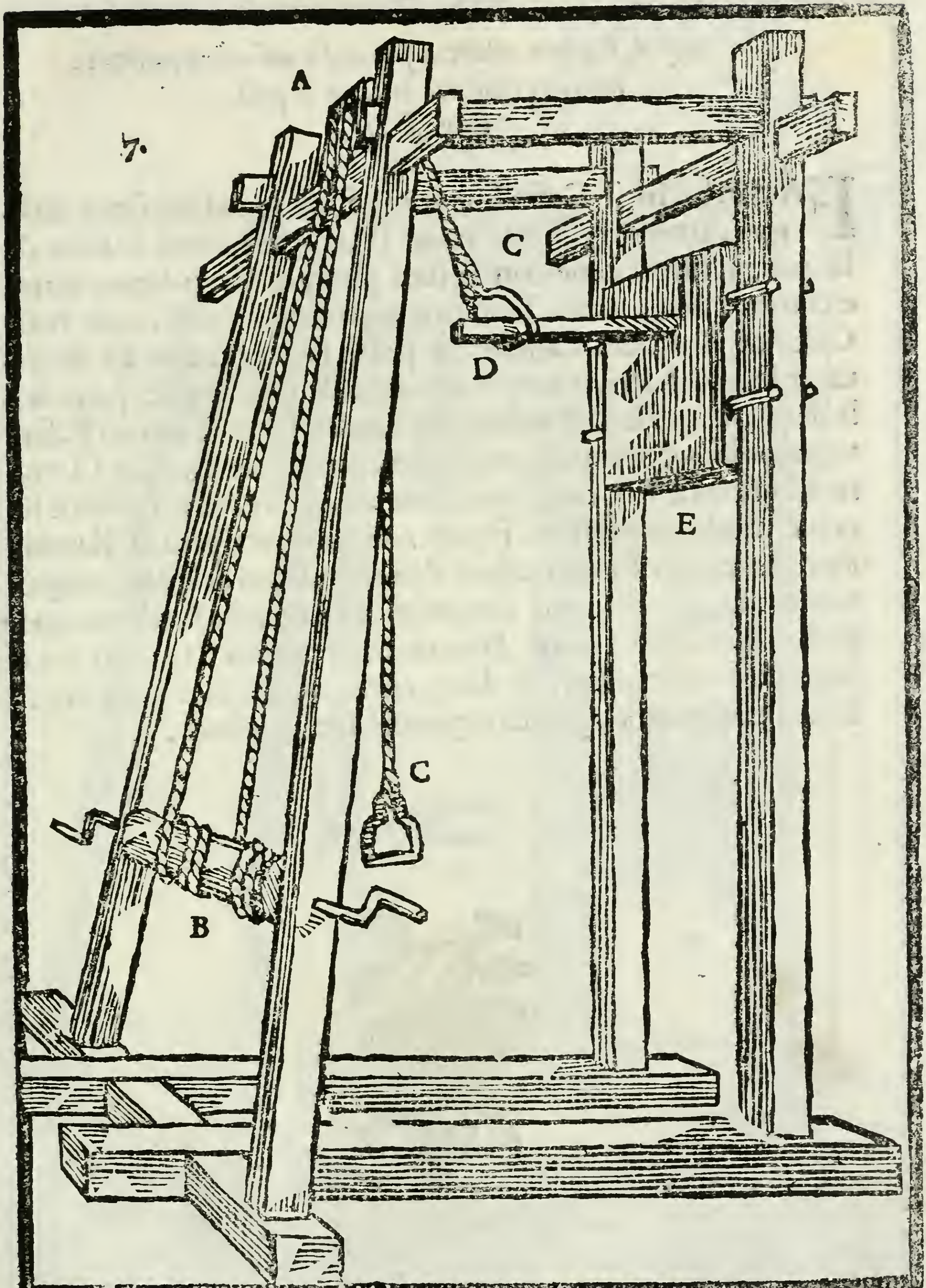
In queſta Figura ſeſta ſi moſtrano le Taglie da ſei ruote. Cap. VI.

QUeſte ſono le Taglie deſcritte da Vitruvio nel Libro decimo, mà non hà dimoſtrato il modo di legarle, perche ſupponeva di trattar con perſone intendenti, mà trovo che pochi ſono, che intendono, e per tanto hò voluto moſtrar le Taglie A. B. da ſei ruote, & anche far vedere il modo di legarle, come moſtra C. D. ancorche ſia coſa tanto facile, non hò voluto mancare di far queſta legatura, con la quale ſi dà principio ad attaccar la fune all'anello E. e ſi volta ſopra la ruota G. e poi all'H. all'I. e dall'I. all'L. e dall'L. all'M. & in tal maniera ſarà fatta la legatura della metà delle Taglie, e poi ſi tornerà con il capo N. e ſarà l'iſteſſa legatura, che ſi fece ſopra l'altra metà della Taglia, pigliando il detto capo N. e voltando ſopra la carta F. e dall'F. al G. & all'H. e paſſando alla ruota I. e dall'I. all'L. riportando all'M. che ſarà fatta la legatura di tutte due le Taglie da ſei ruote, come ſi vede chiaro nel preſente diſſegno. Dico, che queſte ſorti di Taglie leveranno grandiſſimo peſo, come ſi vede dalla pratica.


6.
C
M
I
G
E
F
H
L
D
N
B
A

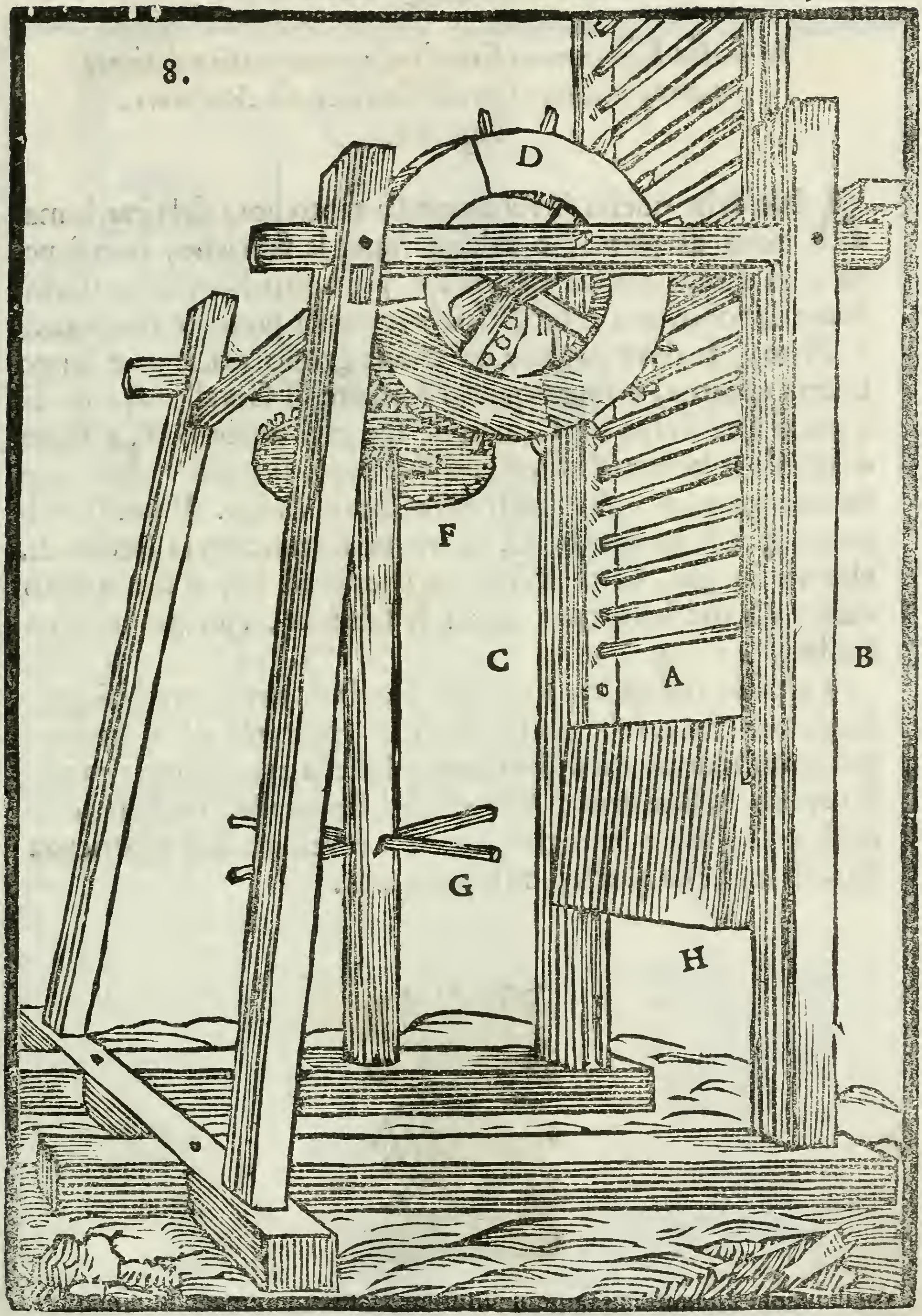
In queſta Figura ſettima ſi moſtra la nuova invenzione di batter li pali, per fare le palificate.
Cap. VII.

PRima ſi farà il Caſtello, conforme il diſſegno, e poi ſi poneranno le due girelle A. incaneſtrate nella ſua Caſſa, e di poi ſi metterà l'Arghena B. con le ſue cigognole; e ſi attaccarà la ſtaffa C. al manico del piſtone D. e poi, voltando la cigognola B. con la fune attaccata, che alzerà il piſtone, e com'egli ſarà alzato alla cima, verrà fuori la ſtaffa C. & il piſtone E. caſcherà ſopra il palo, e poi ſi tornerà ad attaccare la ſtaffa C. e ſi volterá l'Arghena B. all'altra parte, e così s'alzerà il piſtone, & anderá battendo li pali, con due vomini commodamente, conforme ſi vede chiaro nel preſente Diſſegno.


A
7.
C
D
E
C
B

In queſta Figura ottava ſi paleſa un' altra nuova invenzione per battere li pali. Cap. VIII.

FAtto che ſia il Caſtello, come ſi vede nel preſente diſſegno, overo conforme porta l'Arte, ſi ponerà la ſcala A. la quale ſia fatta bene con li ſuoi piroli di buon legno forte, e che ſia dritta, acciò ſtia ferma nelli ſuoi incaſtri, fatte nelle Colonne B. C. del Caſtello, e poi ſi farà la Ruota D. dentata, e ſe ne laſcierà mancare alla detta Ruota la ſeſta parte delli denti, la quale ſarà voltata dal carello E. & il carello E. ſarà voltato dalla Ruota dentata F. che voltando le ſtanghe G. volterà la Ruota F. e continuamente andrà levando il piſtone H. come moſtra la preſente Figura. E come arriverà la Ruota, dove mancano li denti caderà il piſtone ſopra del palo, e ſeguitando ad andar attorno, ſempre andrà battendo li pali con queſta belliſſima invenzione, la quale fù pratticata da me in occaſione di fortificazioni. E dico, che ſe queſta ſarà fatta bene, ſarà di molto utile, per fare grandiſſime palificate.

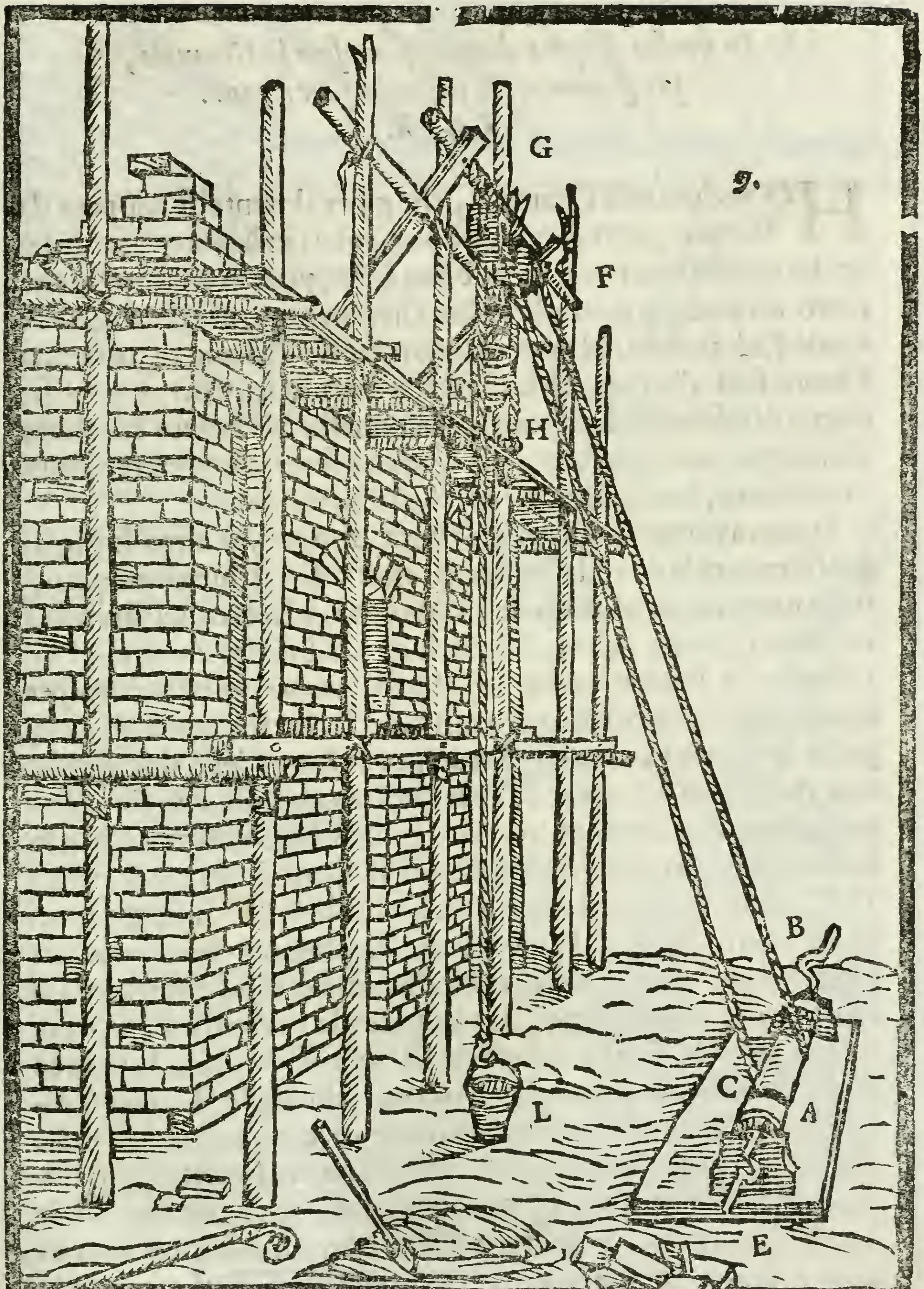

8.
D
F
C
A
B
G
H

In queſta Figura nona ſi moſtra la vera pratica di tirare le pietre, e calcina ſopra le fabriche alli Muratori. *Cap. IX.*

ANcorche queſta invenzione ſia tanto nota del tirar la materia di pietre, e calcina ſopra le fabriche, non è però nota à tutti queſta facilità, e per tanto hò voluto dimoſtrare il modo, con il quale ſi fabrica nella preſente maniera.

Prima, ſi deve pigliare un'aſſone groſſo oncie 3. e lungo brazza quattro, e ſopra queſto formare il Cavallo A. B. E. e poi ſi farà l'aſpa B. C. con le ſue cigognole B. E. e ſopra di quelle ſi volterà la fune con due capi, li quali vadino uno da una parte, e l'altro dall'altra ſopra l'aſpa. E poi ſi voltano ſopra le girelle F. G. dove vi è attaccato la ſecchia L. che và in giù, & il ſecchio H. che và in sù, e con queſto edificio ſi tira la materia ſopra le fabriche, con grandiſſima facilità.

Volendo poi mutar ſito, per tirar la materia ove biſogna, ſi devono ſtaccar le girelle F. G. e riportarle dove ſaranno più commode, che ſempre faranno l'iſteſſa operazione, tirando il cavallo A. B. al dritto delle girelle, l'opera ſarà perfetta, e ſarà di grandiſſimo ſparagno, come ſi è veduto dall'eſperienza fatta da me, e da quelli, che la praticano.

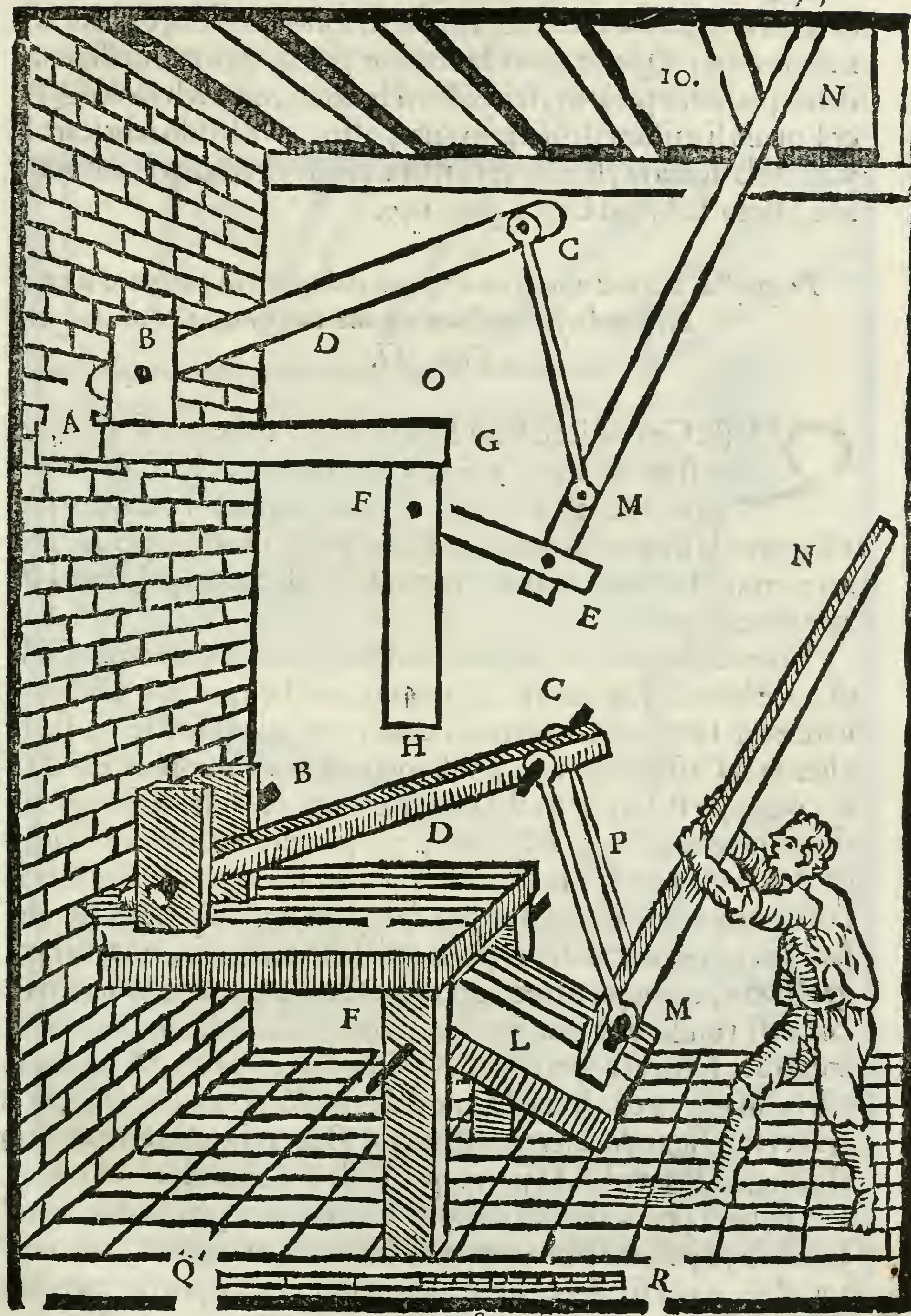

G
F
H
B
C
A
L
E

In questa Figura decima si mostra la Gramola, per gramolare la pasta da fare il pane. Cap. X.

HO' veduta una Gramola, che giornalmente si adopera da Fornari, & altre persone particolari in Mantova, e ne hò anche veduta una tanto bella, e ben fatta, pure in Mantova, che tanto mi piacque quella bellissima invenzione, e facilità, con la quale l'adoperava nel gramolare un grosso Pastone di pasta una Donna sola alla stanga M. che restai ammirato, e mi parve cosa, degna di essere palesata à tutti, e per questo hò voluto mostrare il dissegno, com'era fatta, con le sue misure nella presente Figura annotate, & era fabricata nel seguente modo.

Prima avevano pigliato un'assone di noce, ò altro legno di grossezza oncie due, di larghezza oncie 18. e di lunghezza brutto, e netto oncie 30. il quale fù lavorato, e fecero una Gramola ordinaria, come l'altre, & era lunga dal segno A. sino al G. oncie 20. e le altre oncie 10. che avanzano, si tralasciano per quello, che và inficcato nel muro, accioche stia ben salda nella guisa dell'altre Gramole. Segue poi l'altezza delle due gambe alte dall'H. all'O. oncie 18. e le due orecchie B. che sono ferme sopra la Gramola A. G. le quali sono inficcate dentro la Gramola, la quale hà la cavicchia B. dove stà dentro la stanga D. C. hà poi la detta stanga, ò sia gramolino D. C. lungo brazza due netto, cioè dalla cavicchia B. alla cavicchia C. questa è più lunga, oltre le dette cavicchie oncie 2. ed è ferrata dalli capi, con le vere di ferro, dov'entrano le cavicchie B. C. e poi dalla cavicchia F. alla superficie O. della Gramola, si ritrova essere la distanza d'oncie 4. e meza. Il tassello L. che si disnoda è grosso oncie 2. e lungo oncie 16. e poi la distanza delle due cavicchie F. alla cavicchia, che stà ferma segnata E. è d'oncie 9. e dalla cavicchia E. alla cavicchia M. si ritrova essere oncie 4. e meza, e la stanga M. sino all'N. cioè sino in capo è lunga brazza 3. e mezo, li due ferri P. sono lunghi

dalla


10.
N
C
B
D
O
A
G
F
M
N
E
C
H
B
D
P
F
M
L
Q
R
S

dalla cavicchia M. al C. onc. 16. questi sono ben fatti, e grossi come un dito. Queste sono le misure per maggior intelligenza delle quali all'operario, si è posto il braccio, ò sia Modolo Q. R. col quale si misura il dissegno anteposto; e volendo fabricare la Gramola sudetta, si adoprerà il braccio di Cremona, annotato nel Terzo Libro al Cap. I. pag. 149.

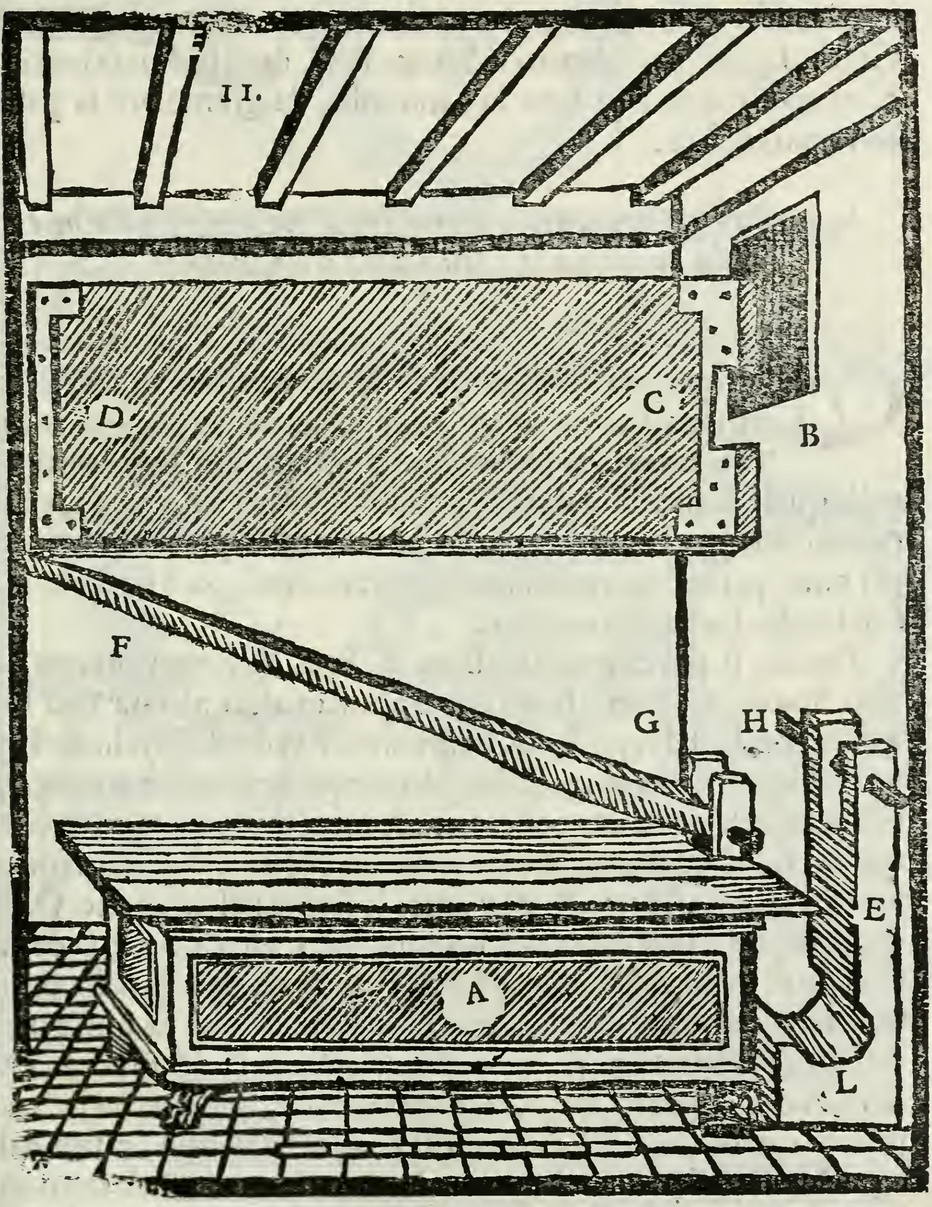
In questa Figura undecima viene delineata la forma d'una Gramola famigliare da me inventata. Cap. XI.

QUesta Gramola fù fatta l'anno 1632. e sempre si è adoperata sino all'anno 1677. à gramolare la pasta da fare il pane alla mia Famiglia di dieci, ò quattordeci persone, e si gramola in una sol volta un Pastone di pasta d'un peso, e mezo commodamente, con un' vomo solo alla Stanga, e l'altro à tener sotto la pasta.

Volendo fabricare questa Gramola, si deve pigliare una Cassa di noce buona, segnata A. di lunghezza nel coperchio brazza 3. e mezo di larghezza il netto di detto coperchio oncie 13. sia di altezza la Cassa oncie 14. e poi si metterà sopra il coperchio d'asse, ò tavola B. C. che sia di larghezza onc. 18. e che sia lunga più del coperchio al capo C. oncie 4. per porgli il traverso da fargli dentro la cava, ò sia incastro B. dov'entra il legno E. che forma l'orecchio della Gramola, e poi dall'altro capo al segno D. che sarà più lungo oncie 2. per ponergli il suo traverso, qual sará di grossezza, come il coperchio della Cassa, & averà l'incastro à coda di rondine, come mostra l'esempio al D. accioche si possa intaccare sotto al coperchio della Cassa, e non si possa levare in sù, nè in giù, e che stia saldo, e dal capo C. B. gli sarà ancora il traverso, che anderà serrato dietro al Coperchio, come mostrà il dissegno B. e volendo porre quest'asse B. C. sopra la Cassa A. ella si ponerà prima dentro dal capo D. e si farà entrar dentro nell' incastro, e poi nell'altro capo C. B. si farà entrare anch' esso nell' incastro, e poi si calcherá giù, accioche poggi sopra il coperchio della Cassa.

Fatto

Fatto che ſarà queſto, ſi avrà fatto il legno L. E. con le orecchie dal capo E. H. che formerà la Gramola, e dall'altro capo L. gli ſarà il Zoccolo, che s'intacca ſotto la Caſſa, come moſtra



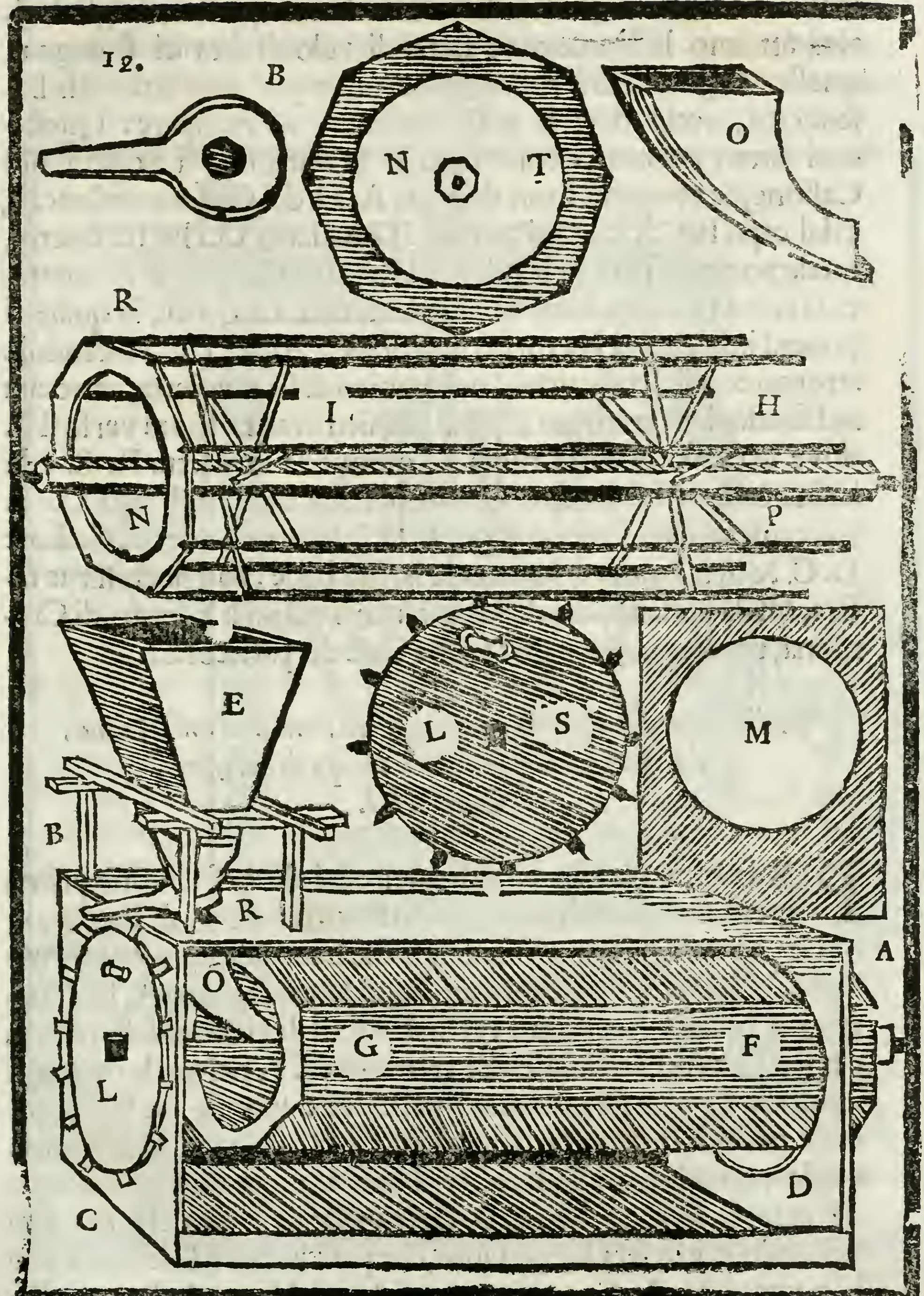
moſtra

l'esempio L. acciò non si possano levare in sù l'orecchie della Gramola, mà stiino ben salde, e poi si piglia nelle mani questo legno, e si mette con il Zoccolo L. sotto la Cassa, e l'altro capo E. entra nell' incastro dell'asse B. che forma il coperchio della Cassa in tal modo saranno compite, e formate l'orecchie E. H. della Gramola, ov'entra dentro la Stanga F. G. qual sia lunga braccia 5. ed in tal modo sarà fatta la Gramola, da gramolare la pasta con gran facilità.

In questa Figura duodecima si mostra il Buratto, ò sia Forlone da burattare la farina per fare il Pane.
Cap. XII.

QUesta maniera di Buratto fù inventata á mio ricordo in Cremona l'anno 1625. e per essere cosa utile, e di molta commodità, hò voluto mostrare quì la sua forma, nella quale se ne fabricano in Cremona diversi de' grandi, e de' piccoli, mà però sono sempre fatti uniformi in proporzione, e per tanto parlerò di uno di mezana grandezza, però si fabricano tutti nella seguente maniera.

Prima, si deve fare un Cassone A. B. C. D. lungo braccia 5. alto braccia 2. e mezo, largo oncie 22. al quale se gli farà una Finestra tonda dal capo A. D. fatta come si vede all'M. che sia larga di diametro oncie 17. e dall' altro capo B. C. dove si pone la trameza E. la quale deve esser fatta, la metà di legno, e la metà di tela nel fondo, dove vi è attaccato una tavoletta, ch'hà il manico verso il B.& hà il buco R. dov'entra la farina nel canaletto O. il quale la porta nell'Aspa del Buratto F. G. fatto questo si deve fabricare l'Aspa del Buratto H.I.N.P. la quale sarà fatta in otto facciate, e che sia larga, overo grossa nel diametro oncie 14. e di lunghezza tanto, ch' avanzi suori un' oncia dal capo A. D. del Cassone, e che sia fatta con 8. bastoncini, inchiodati ne' capi da 8. cavicchj I. P. H. N. come si vede nel dissegno, e poi dal capo N. I. se gli ponerà il circolo N. il quale uvol essere fatto in 8. facciate, come mostra N. T. e poi và posto il detto circolo N.
inchio-


12.
B
N
T
O
R
I
H
N
P
E
L
S
M
B
R
A
O
L
G
F
L
D
C

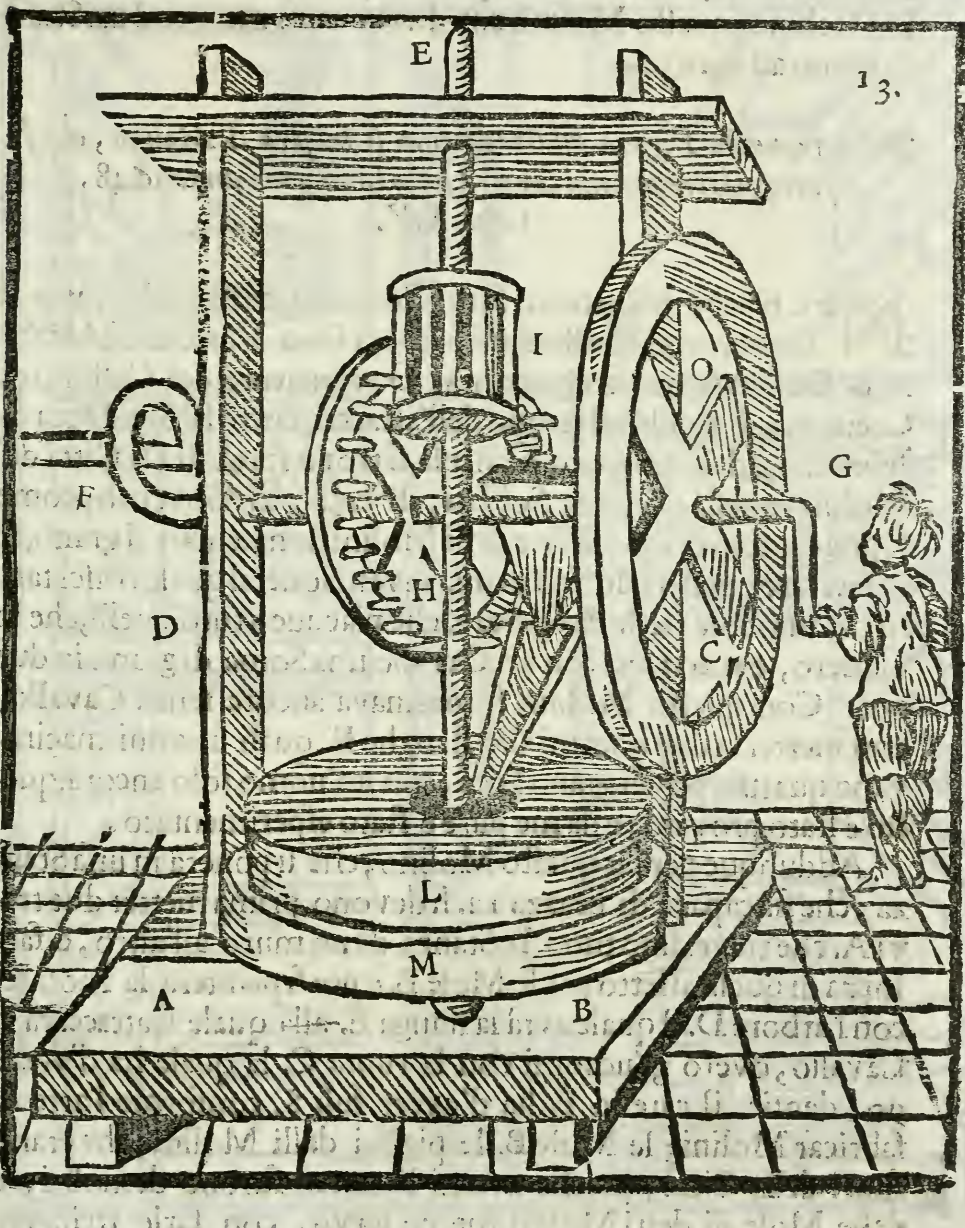
inchiodato ſolo à gli 8. baſtoncini. Fatto queſto, ſe gli volterà attorno la Stamegna, fatta di velo di ſeta di Bologna, queſto ſe gli ponerà con Stecchette, e poi incolarlo alli baſtoncini, acciò non ſi poſſa ſtaccare, nè rompere. Queſto così fatto, e fornito con ſopra la Stamegna, ſi ponerà nel Caſſone, & avanzerà fuori dal capo A. D. del Caſſone un'oncia, e dal capo B. C. G. ſe gli ponerà il canaletto O. che ſia ſtorto, quale porta la farina nell'Aſpa del Buratto G. e poi ſe gli metterà la Ruota L. fatta come moſtra L. S. con 12. denti, la quale ſi ponerà inficcata nel perno, ò ſia fuſo dell'Aſpa, che voltandola attorno con li denti, urterà nel manico della tavoletta, attaccata nel fondo della tramoza E. qual manico avanza fuora verſo il B. dove urtando la detta ruota L. muove la tavoletta R. B. e la farina cade nel canaletto O. che porta la farina nell'aſpa G. F. e la cruſca uſcirà fuori al capo A. D. e la farina cade nel Caſſone D. C. & in tal guiſa ſi buratta la farina bene, con pochiſſima fatica, fin da un fanciullo di 8. anni, e così uſano li Fornari di Cremona, e nella maggior parte delle Caſe de' particolari.

Nella ſeguente Figura terzadecima ſi moſtra un Molino. da macinare il grano in tempo di neceſſità.
Cap. XIII.

PER fabricare la Machina di queſto Molino ſi devono prima preparare due Mole, che nel diametro ſiano di larghezza oncie 20. e di groſſezza oncie 3. e che ſiano lavorate conforme l'arte de' Molini, e poi fabricare il ſuo letto, ſegnato A. B. di larghezza brazza 3. per ogni verſo di aſſoni di groſſezza d'oncie 2. e poi gl'alzerai le ſponde del telaro C. D. E. nel quale metterai il fuſo F. G. che ſarà inficcato nelle dette ſponde D. C. il qual fuſo paſſerà dentro la ruota dentata H. ch'avrà denti 40. la quale volterà il carello I. ch'avrà fuſi 8. e queſto ſarà infilzato nel palo di ferro, e detto palo deve paſſar di ſopra nel telaro E. e venendo in giù ſarà lungo tanto, che paſſi le due Mole L. M. che la punta del palo ſia appoggiata ſopra del letto A. B. e queſto

palo

palo avrà inficcato dentro la sola di ferro, che sostenta la Mola L. conforme l'arte de' Molini; e volendo, che questo Molino vada con grande velocità, vi aggiungerai la ruota C. O. la quale



sarà di larghezza nel diametro brazza 4. e di grossezza oncie 2. che in tal guisa servirà la detta ruota pervolandola ad accrescergli la velocità, e se il sudetto Molino sarà ben' inteso, e che sia fabricato con geometria, e da persone, che possedino l'arte delle Machine, questo Molino con due uomini macinerà un Staro di grano ad ogni ora.

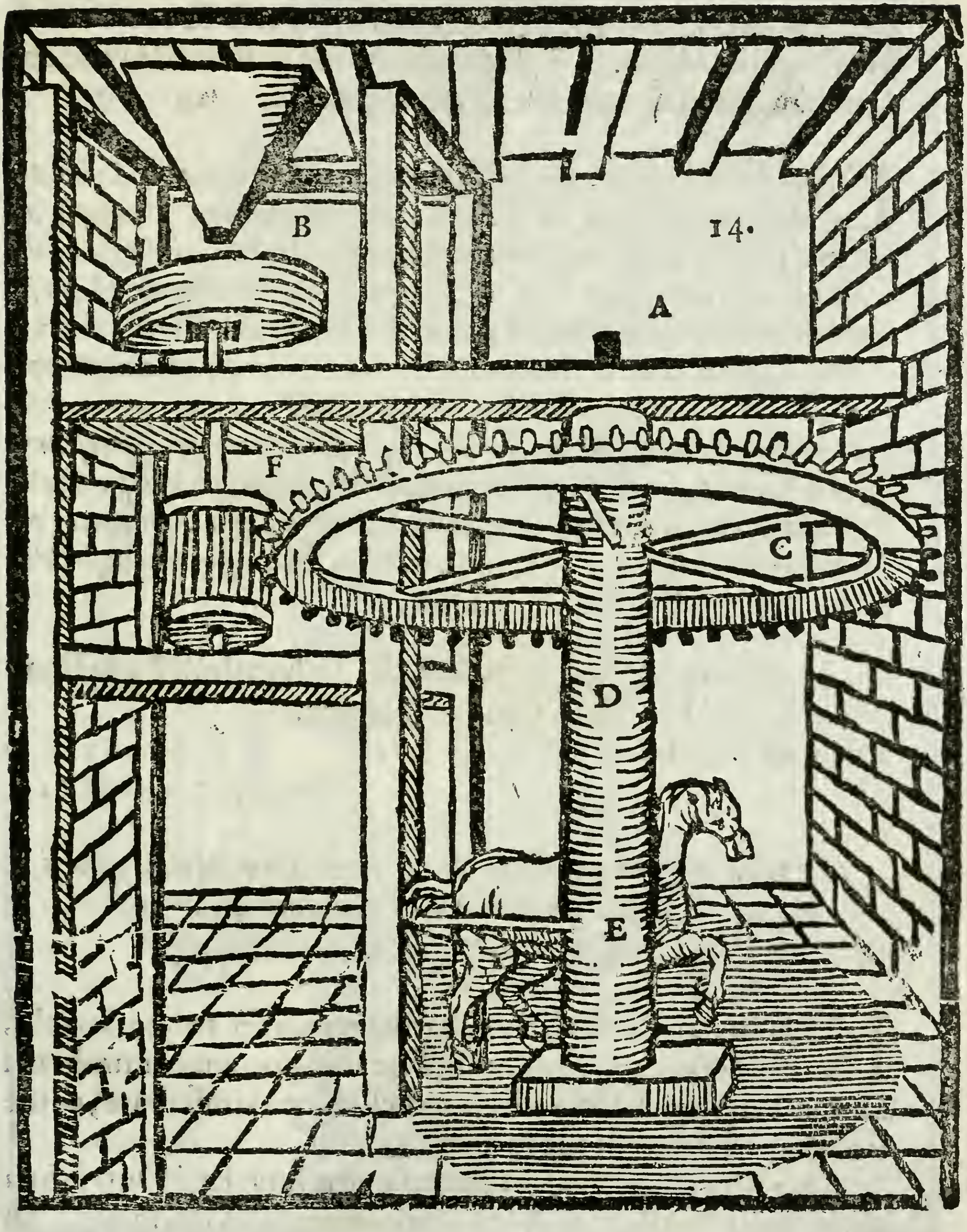
Nella seguente Figura quartadecima si mostra il Molino, che fù fatto nel tempo della Guerra sotto Cremona l'anno 1648.
Cap. XIV.

NEL tempo dell'attacco sotto Cremona, nella quale erano al Governo gl'Illustrissimi Signori Don Vincenzo Monsuri, & Don Alvaro de Quinones, Governatore del Castello di Cremona, li quali nel tempo dell'attacco, fatto dal Sig. Duca di Modona, e dall' Essercito Francese, si trovò sprovista la Città de' Molini; questi due gran Soldati, ch' erano di Governo, come sopra, diedero ordine di fare delli Molini da macinare il grano, & io feci fare questo Molino di mia invenzione, il quale riusci tanto commodo, e facile da operare, che piacque a tutti quelli, che lo viddero, e macinava con un Cavallo una Soma di grano in due ore. Con questo Molino si macinava ancora senza Cavallo, con mettervi due uomini alle stanghe E. quali uomini macinavano quattro pesi di grano l'ora, con un'uomo solo ancora; questo è stato provato, e da me pure è stato esperimentato.

Addunque per far questo Molino, che si ponerà in una Stanza, che sia capace di brazza 12. si devono prima metter due travi A. che traversino tutta la Stanza da un muro all'altro, e fare sopra di quelli il letto per le Mole B. e poi si pianterà la ruota C. con l'arbore D. il quale avrà la stanga E. alla quale si attaccarà il Cavallo, overo gl'uomini con la ruota C. la quale ha d'avere 90. denti: il carello F. ha d'avere fusi 8. conforme l'arte di fabricar Molini; le Mole B. le pigliai dalli Molini, che erano fuori della Città, perche avanti l'attacco furono demoliti, e delle Mole di detti Molini me ne servii, con farle stringere

un'

un'oncia d'attorno ſolamente, e quelle riuſcirono perfettamente, come ſi vidde dall'eſperienza.



Hò veduti ancora molti Molini da Cavallo, e da mano, come descrivono molti, e diversi Auttori, & hò veduto in pratica à Milano molte bellissime invenzioni, e non hò trovato la più facile, e la migliore di questi, come pure, per tale fù accettata da quei Signori Milanesi, in segno di che me ne fecero la Fede con la publica attestazione, che stà quì registrata.

ESsendosi impiegato in servizio di questa Città l' Architetto Alessandro Capra di Cremona per riordinare, e ridurre ad uso più facile, e più profittevole quantità di Molini da Cavallo e da mano, che restavano disposti già per il bisogno di questo Publico, nell' occasione della passata Invasione de' Nemici, e vicinanza loro à questa Metropoli, & havendo esso Architetto operato in tal facenda con molta utilità publica, e nostra non ordinaria soddisfazione, abbiamo voluto, con il presente, attestarne questa verità, perche consti in ogni tempo d'essa, e del particolare gradimento, che tiene questo Tribunale ad esso Architetto, per le ingegnose operazioni sue, impiegate in servizio di questo Publico. Milano li 3. Settembre 1658.

Signata Il Vicario, & XII. del Tribunale di Provisione della Città di Milano.

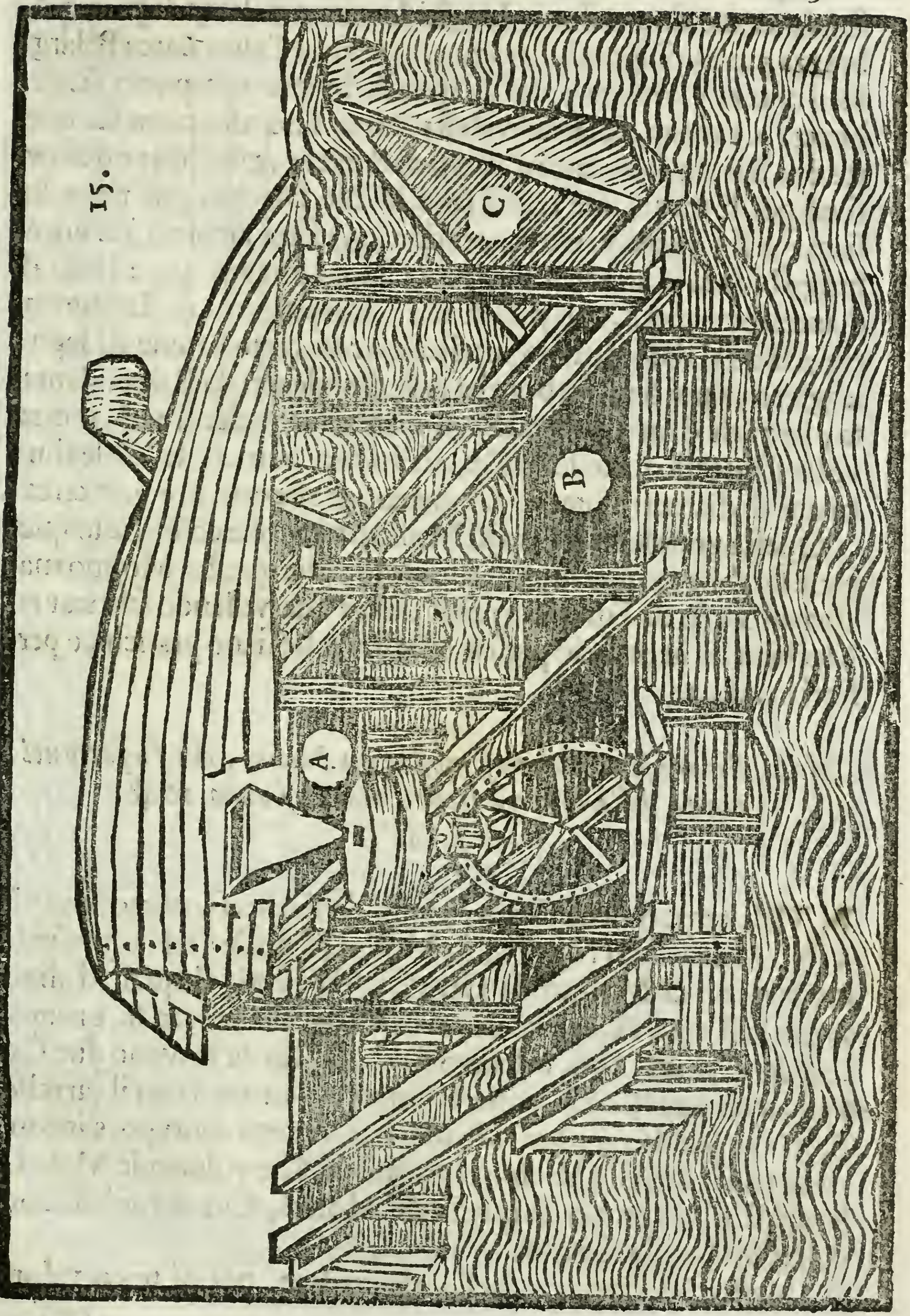
Loco ✠ Sigilli.

Gioseppe Annone.

In questa Figura quintadecima si mostra un Molino, che si adopera giornalmente nel Fiume Pò.
Cap. XV.

NEL nostro Paese di Lombardia abbiamo molte Seriole, che servono a' Molini, mà ne abbiamo ancora molti nel Fiume Pò, li quali sono Machine bellissime da osservare, come si vede dal dissegno la sua forma.

E per dare qualche poco di lume, come sono fatti; Dirò prima che vi sono due Barche A. B. dette da noi Soldoni quadri, nel fondo


15.
A
B
C

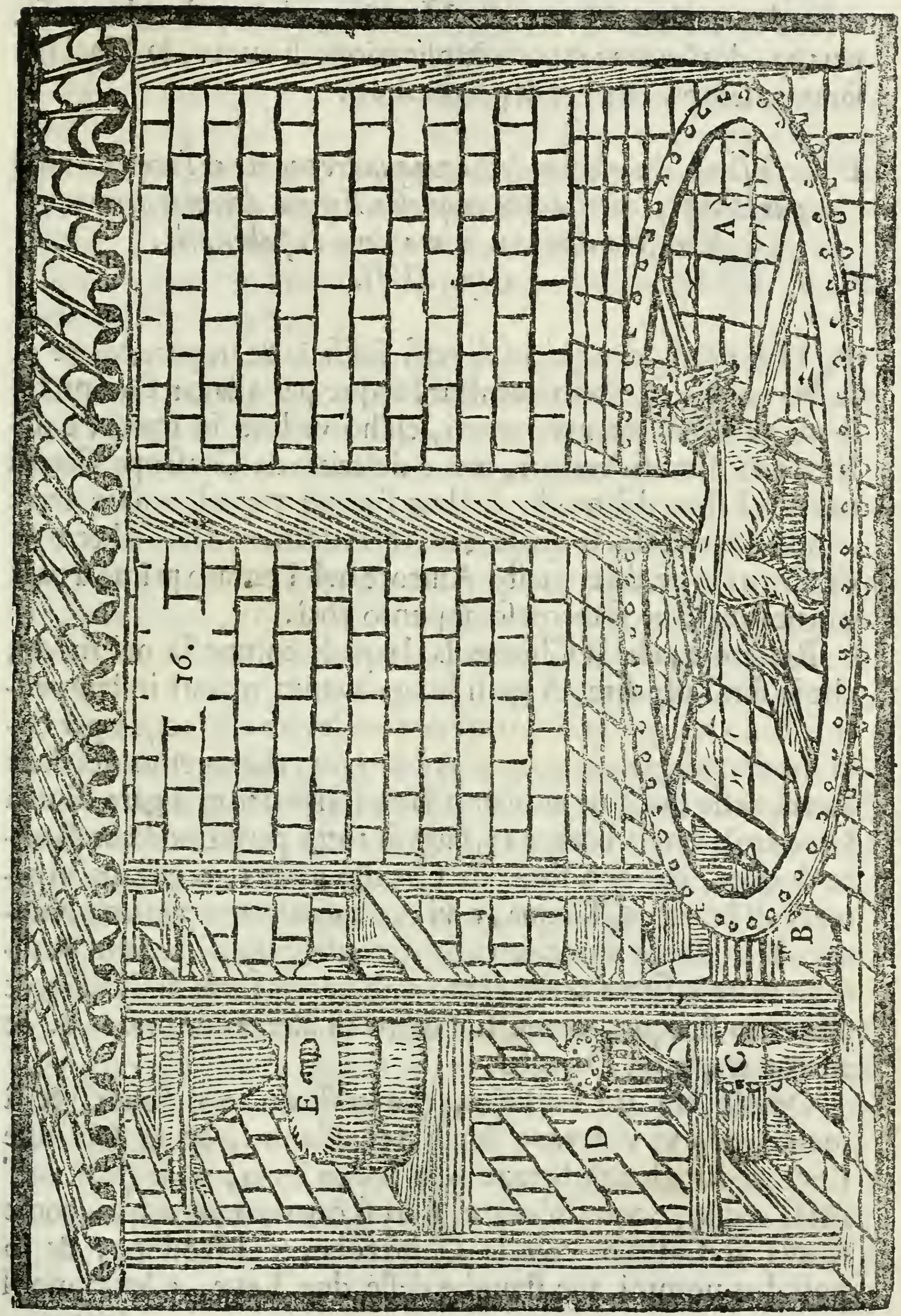
fondo come due cassoni, lunghi brazza 25. larga la prima A. brazza 5. alta di sponde brazza 3. e mezo, e l'altra Barca B. larga solo brazza 3. e mezo, alta di sponde brazza 3. la punta C. alta brazza 7. e mezo, dal fondo della Barca sino alla cima C. queste due Barche sono fatte d'assoni di Rovere, grossi due oncie; vi sono poi li travi, che traversano le due Barche, che tiene insieme, e frà questi vi è la Ruota da acqua fatta attorno l'arbore, lungo brazza 1. in circa, la qual'è lunga brazza 10. e larga di diametro brazza 6. con pale di asse di Piopo num. 16. larghe oncie 7. la qual Ruota è fatta intellerata con certe catene di legno leggiero, e poi detto arbore hà inficcato dentro la Ruota dentata, larga di diametro brazza 5. e mezo, con denti 108. la qual volta il carrello sotto le Mole, ch' hà fusi num. 9. le Mole sono larghe di diametro brazza 2. e mezo, grosse onc. 6. e 7. in circa.

Questa grande Machina di Molino hà molte cose, che lo spiegarle sarebbe troppo lungo, dirò solo, che questo Molino macina un Sacco di Formento ogn' ora, e che volendo fabricar tal Machina, è necessario pigliar Maestri, che siano pratichi, e perfetti in tal arte.

Nella Figura sestadecima si mostra un Molino, che fù fatto nel tempo della Guerra sotto Cremona l'anno 1648.
Cap. XVI.

NEL tempo della Guerra, fatta da Francesi, mandorono li Milanesi un Maestro da Molini, il quale fece la presente invenzione di Molino da Cavalli, e da Bovi, il qual Molino aveva la Ruota A. di grandezza nel diametro brazza 8. e mezo, con denti num. 150. e dentro à questa Ruota stavano due Cavali, over due Bovi. Questa Ruota s'incontrava con il carrello B. ch'aveva fusi 40. e poi la Ruota C. ch'aveva denti 50. s'incontrava con il carrello D. ch' aveva fusi nu. 8. e voltava le Mole E. le quali Mole erano di quelle de' Molini, stati demoliti fuori della Città per la Guerra.

Questo Molino era bello da vedere, mà di poco valore nell'


16.
A
B
C
D
E

nell'adoperarlo, rispetto alla Machina, che ne dava la causa; perche, dov'entra tanta moltiplicazione di ruote, le Machine saranno sempre lente, e di poco valore.

Discorso sopra il valore delle Leve quadre per alzar l'acqua d'allagar Campi, come anche in questa Figura decimasettima si mostra il modo, e maniera di fabricarle. Cap. XVII.

NEL praticar molti, e diversi Edificj, & in particolare di quelli, che sono per alzar l'acque per allagar Campi, frà le molte bellissime invenzioni, ch'hò vedute in opera, e descritte da diversi Auttori, una è descritta da Giuseppe Ceredi nel suo Libro del modo di alzar l'acque per adacquare terre con la Chiozzola, la quale si usava anticamente sino al tempo di Vitruvio, e dice questo Auttore nel Trattato primo à pag. 19. nel quale ne fà discorso appunto così.

Resta ora, che la Chiozzola, la quale composta nel modo, che io sono per dire, di gran lunga avanza quanti instrumenti si siano mai potuti immaginare per levare assai acqua per farla montare à grande altezza. Addunque, che diremo noi delle Leve, delle quali ne abbiamo fatta l'esperienza à gara di una Chiozzola lunga brazza 15. fatta di tutta perfezione con Ruota dentata, che con forza di Cavallo girava, & alzava in altezza di brazza 6. l'acqua, e vi era ancora attaccata una Ruota con le cassette attaccate nella circonferenza della detta Ruota, e tutte insieme unite erano voltate con forza di Cavallo, & alzavano l'acqua, come si è detto in altezza di brazza 6. & adacquavano un'Ortaglia.

Questo era un'Edificio, che costava 200. Scudi, & à mantenerlo vi volevano Scudi 15. all'anno, & io feci due Leve di lunghezza brazza 7. e mezo l'una, e le posi nell'istess'acqua, e con un'uomo solo si cavava tant'acqua, come faceva il Cavallo con la Chiozzola, e'l Rodone, & io posi due uomini alle stanghe delle due Leve, e levavano il

doppio

doppio acqua, che non faceva la detta Chiozzola, e Rodone insieme.

Queste due Leve, ò sian cassette di Rovere cerchiate, e finite costavano Scudi 15. & à mantenerle vi vogliono quaranta soldi all'anno, sì che à pena si spende tanto à farle nove queste, quanto costa à mantenere il Rodone, e Chiozzola insieme. Dico, che le mie Leve sono di non ordinaria facilità, e bontà, come in prova si può vedere, dove ne hò fatte, come si dirà al suo luogo.

Queste sono certe canne, ò cassette quadre, dimandate da me Leve, perche con queste si leva di peso l'acqua in altezza come sarebbe sino alle brazza 7. & 8. del nostro brazzo di Cremona, e non più, perche riuscirebbero troppo fatticose.

Daremo dunque l'essempio di una Leva corta di lunghezza brazza 3. come mostra la seguente Figura al segno A. B. Prima si devono pigliare quattro tavole di lunghezza, e larghezza, come la canna, che si desidera di fare, e di grossezza un'oncia di legno, di quello che sarà più commodo, come sarebbe di Pioppo, di Salce, ò di Paghera, mà sarà meglio di Rovere, ò di Ares.

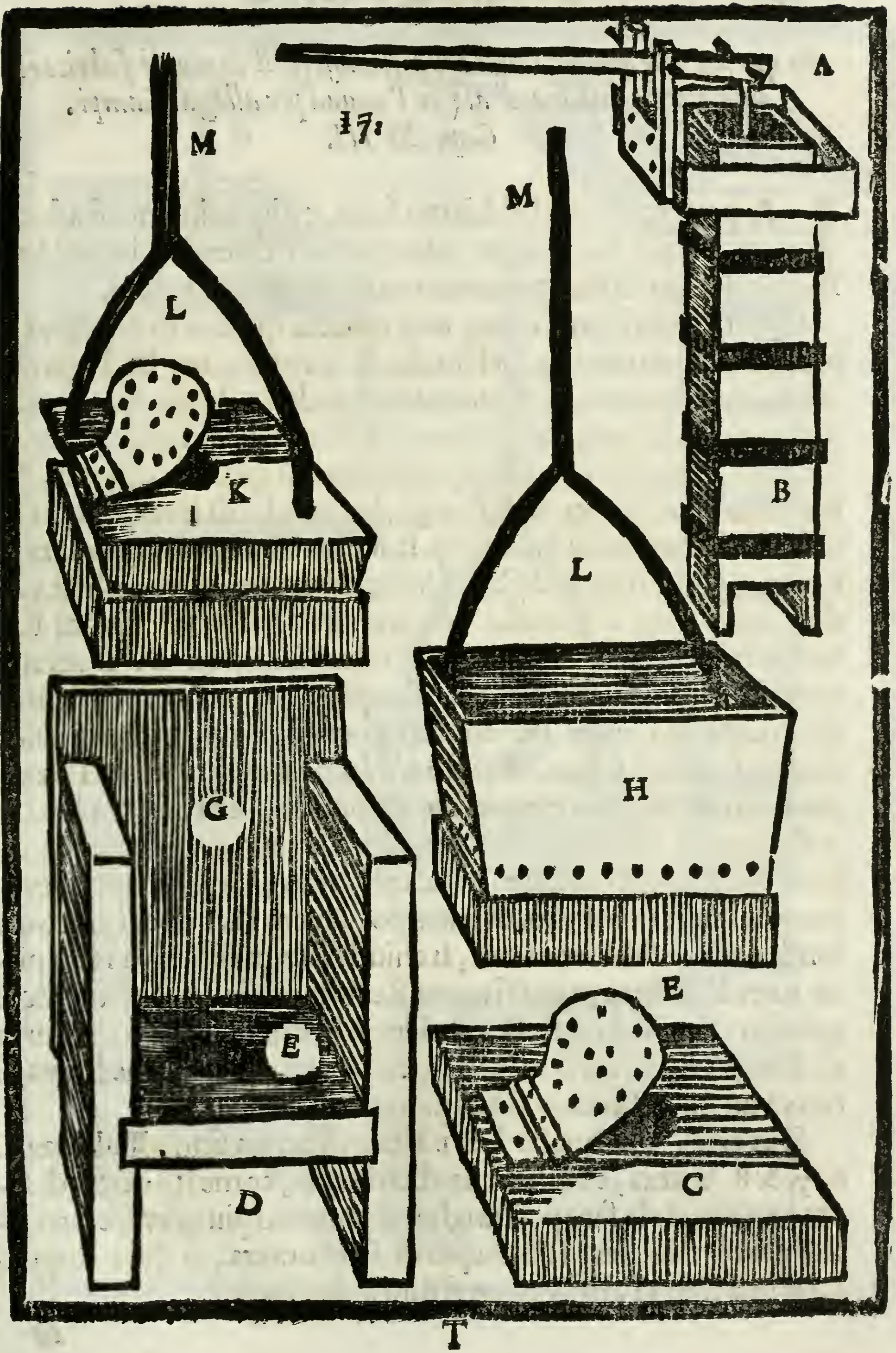
Dunque, per fare la presente, si devono prima far due tavole lunghe brazza 3. larghe oncie 5. dal capo del fondo B. e dal capo A. si faranno larghe oncie 5. & un quarto, à fine che resti più larga in cima, che in fondo, accioche il gattello vada serrato nel fondo, per poterlo levar fuori al bisogno.

Si deve poi aver fatto il fondello C. di Noce, ò di Rovere di grossezza oncie una, di larghezza oncie 5. & un quarto, accioche possi entrare nelle quattro tavole, come mostra al segno D. mezo quarto d'oncia, che resterà poi la canna larga netta di dentro oncie 5. Questo fondello deve avere il buco nel mezo largo di diametro oncie 1. e meza con sopra l'animella, come si mostra al segno E. e che l'animella E. sia fatta di corame da sola grosso, e ben unto, e se gli ponerà sopra una lastrella di ferro, inchiodato con le stecchette, come si vede all'E.

Fatto,

Fatto, che ſia queſto, ſi deve ponere inſieme la caſſetta G. E. D. con dentro il fondello C. E. ben incaſtrato nelle quattro tavole, accioche ſtia ben ſaldo, e che poſſa tener ſaldo il peſo dell'acqua.

Fatta, & inchiodata con pochi chiodi la caſſetta, ſi deve ſottigliar dalli capi, accioche ella reſti più groſſa nel mezo, che nelli capi, à fine di poterla cerchiare più facilmente di reggia di ferro, e li cerchi ſi poneranno lontani l'uno dall'altro onc. 7. Fatto che ſia queſto ſi deve poi fare il gatello I. K. di legno di Noce, ò di Olmo, di groſſezza oncie 2. e di larghezza, com'è larga la caſſetta nel fondo, e che egli vada dentro largo, tanto che gli poſſino entrare attorno quattro pezzetti di corame da ſola ben'unto, inchiodato con le ſtecchette ne gl'incaſtri, come moſtra l'eſſempio H. Fatto queſto ſe gli metterà la bacchetta di ferro, ſegnata L. M. la quale ſarà lunga dalla cima A. ſino al fondo B. accioche il gattello poſſa giuocar ſotto l'acqua, come ſi dirà diffuſamente nell'altre Figure ſeguenti.

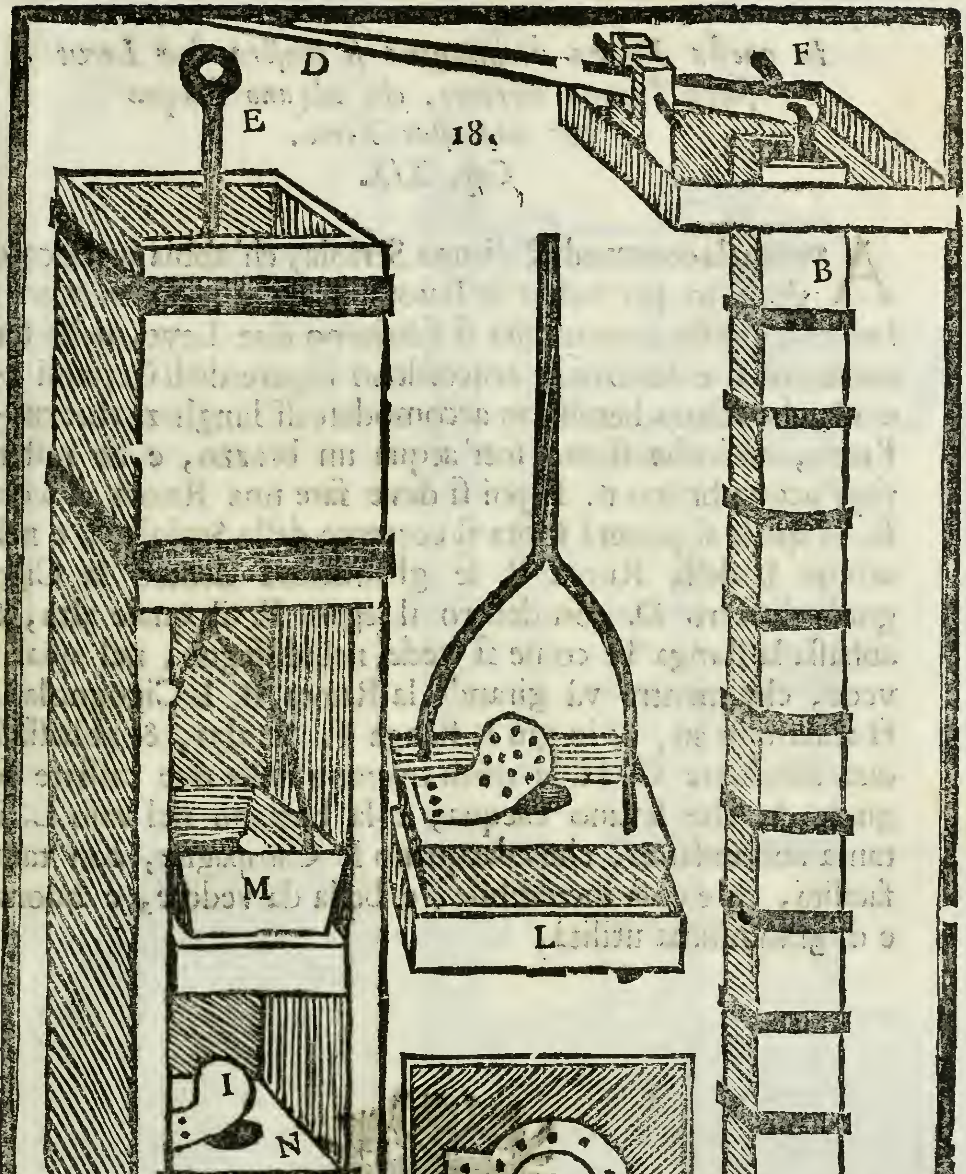

A
M
M
L
L
K
B
H
G
E
E
D
C

In questa Figura decimottaua si mostra il modo di fabricare una Leua quadra d'alzar l'acqua per allagar Campi. *Cap. XVIII.*

LA presente Leva l'abbiamo fatta, e giornalmente si adopera à levar l'acqua per adacquar un'Ortaglia, la qual leva l'acqua à forza di stanga, come mostra l'essempio A. B.

Questa Leva è fatta come una cassetta quadra di larghezza, netta di dentro oncie 4. nel fondo A. e nella cima B. larga oncie 4., e un quarto, cioè una canna quadrata, lunga tutta, netta, e brutta con le orecchie A. brazza 8. la quale stà sotto all'acqua brazza 2. e ne resta sopra l'acqua brazza 6. li quali sono quelli, che si levano in sù à forza della stanga, la quale hà di leva dalla cavicchia C. alla cavicchia F. oncie 7. la stanga è lunga tutta brazza 4. e mezo, come si vede al C. F. D. che dà livera alla bacchetta E. dov'è attaccato il gattello M. overo L. il qual givoca tutto sotto acqua, e mentre che si calca la stanga D. si levano tutte le sei brazza di altezza d'acqua, la quale entra dentro facilmente dal buco N. con un gramo uomo, e con grande facilità si cava l'acqua. Poi si è trovato calar l'acqua nel Pozzo, che non restava sotto acqua solo un brazzo, e ne restava brazza 7. di altezza, all'ora si è trovato, che la stanga D. diventava un poco più grave da calcare; in tal caso si deve dargli manco leva, come sarebbe oncie 5. ò. 6. entra poi dentro l'acqua dal buco del fondello N. e subito entrata, si chiude l'animella I. e resta piena tutta la cassetta, e poi si torna à calcar giù la bacchetta, & il gattello cala giù da sè stesso, & à levarlo in sù è bisogno far forza di stanga, solo à levarlo in sù, perche ogni colpo, che si leva, si tira sù un buon Secchio d'acqua ogni volta.

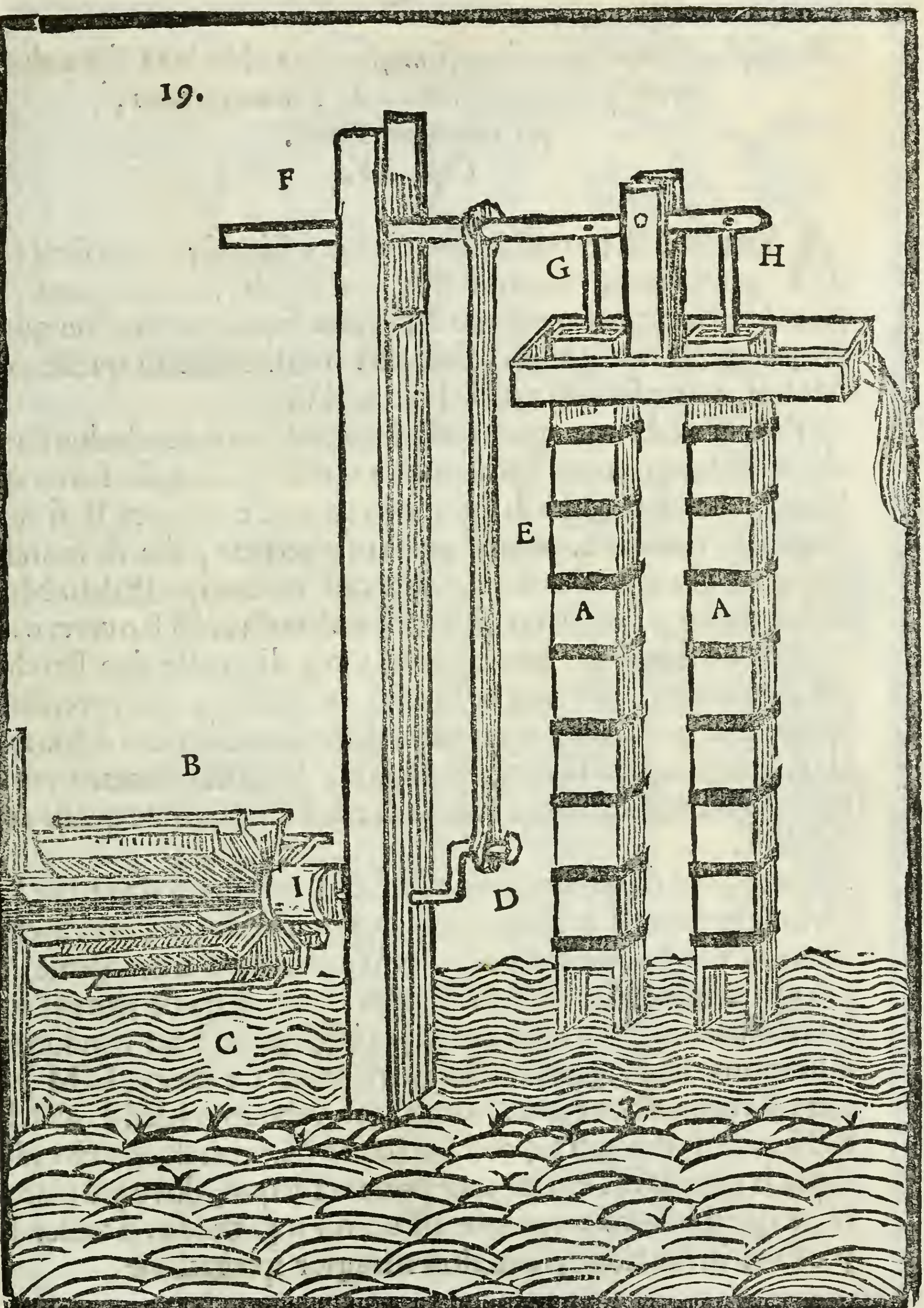
Si averta, che queste Leve alzano l'acqua fino all'altezza di 6. 7. & 8. brazza, e riusciranno benissimo, come si è detto di sopra; e volendole fare più lunghe, diventano più gravi, e fatticose, e volendo alzar l'acqua più di sette brazza, si deve dupplicarle una sopra l'altra, come si dirà al suo luogo.


D
F
E
18.
B
M
L
I
N
A

In questa Figura decimanona si mostra due Leve sopra l'acqua corrente, che alzano l'acqua per adacquar Terre.
Cap. XIX.

Avendo la commodità di una Seriola, ch'abbia un poco di declivio per voltar la Ruota B. & avendo trovato il sito con questa commodità si fabricano due Leve, nella forma come si è detto nelle antecedenti Figure delli Capitoli 17. e 18. che stiano benissimo accomodate di lunghezza brazza 7. l'una, accioche stiano sott'acqua un brazzo, e ne resterà sopr'acqua brazza 6. E poi si deve fare una Ruota d'acqua B. la quale si ponerà sopra il corrente della Seriola C. e nell'arbore I. della Ruota B. se gl'inficcarà dentro la Cigognola di ferro D. con dentro il legno E. il quale alza, & abbassa la stanga F. come si vede nel dissegno, nel qual si vede, che mentre và girando la Ruota B. la Cigognola D. fà andare in sù, & in giù la stanga F. & alza, & abbassa le due bacchette G. H. le quali operano nelle due cassette segnate A. che levano l'acqua, e la buttano nel vaso L. in tanta abbondanza, che adacquano le Campagne, con tanta facilitá, ch'è cosa incredibile, e bella da vedere, e buona, e di grandissima utilità.

In


19.
F
G
H
E
A
A
B
I
D
C

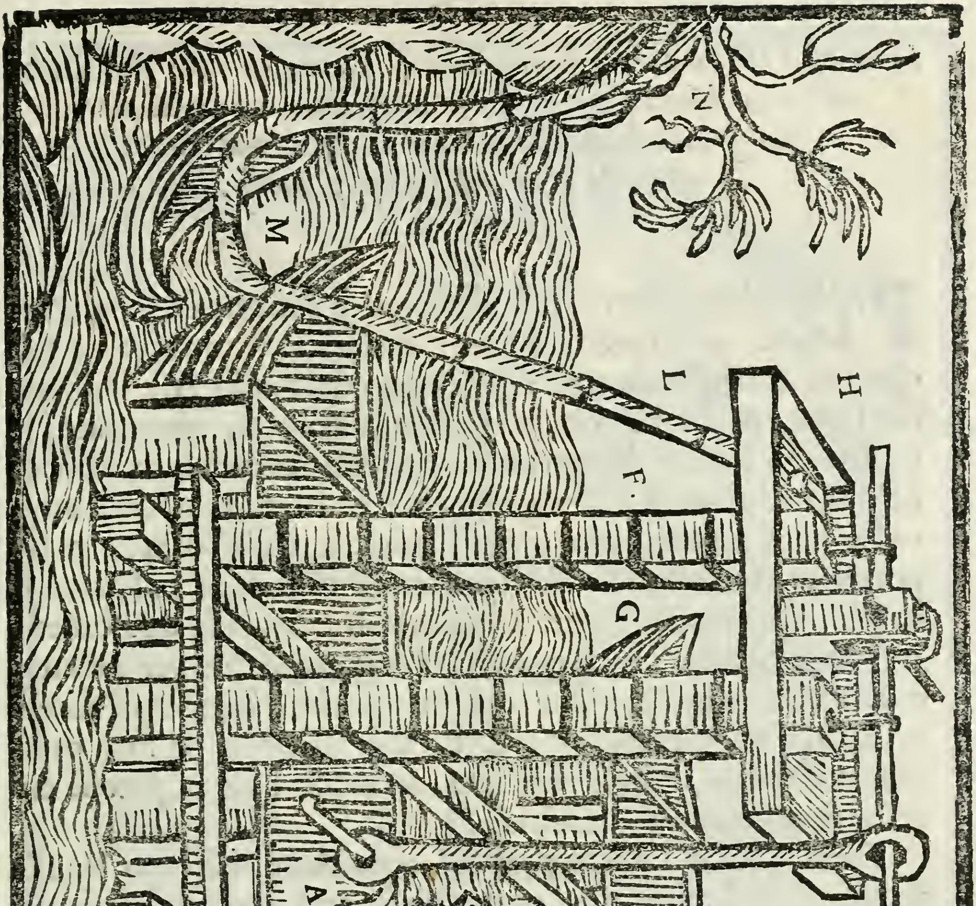
In questa Figura vigesima si mostra una Machina sopra due Barche per alzar l'acqua de' Fiumi correnti, per adacquar Terre. Cap. XX.

AVendo delli terreni in sito dietro à Fiumi, come sarebbe per il Fiume Pò, che fossero commodi, per adacquarli, si potrebbe fabricare la presente Machina sopra due Barche quadre, dette da noi Saldoni, fatte alla similitudine di quelle de' Molini, come si è detto nella Figura XV.

Volendo fabricare questa Machina, si devono fare le due Barche A. B. lunghe tutte due braccia 15. e si farà larga la Barca A. braccia 3. e mezo, alta di sponde braccia 2. e la Barca B. si farà larga solo braccia 2. perche porta manco peso, alta di sponde braccia 2. che siino quadrate, come cassoni, cioè quelli delli Molini, e che siino fatte di tavole grosse un' oncia, ò di Rovere, ò di Pioppo, e si farà per manco spesa sopra di queste due Barche ponere le travi C. D. lunghe braccia 13. in circa, che traversino le due Barche A.B. e poi nel mezo delle dette due travi si ponerà la Ruota da acqua E. lunga braccia 5. e larga di diametro pure braccia 5. con Pale num. 16. fatte di essa Pioppa, come quelle de' Molini.

Fatto, che sia questo, si devono aver preparate due Leve F. G. lunghe braccia 8. l'una, e larghe, nette di dentro, onc. 4. che siano fatte in buona forma, come si è detto nell' antecedente, e poi gli sia fatto il suo Vaso H. I. nella cima, il quale riceva l'acqua dalle canne delle sue Leve, e poi se gli ponerà un condotto, ò sia canna tonda, grossa di diametro oncie 1. e meza, L. M. N. fatta di corame ben cucito, lunga tanto, che arrivi dall'L. all'M. & N. e che si appoggi sopra il Barchetto M. e con il capo N. vada sopra la sponda del Fiume, che porterà l'acqua, dove più piacerà, e questo basta accennare all' uomo ingegnoso, e veder la presente invenzione, senz'altra maggior spiegazione.

In


N
M
L
H
F.
G
A
I
20.
C
E
B
D.

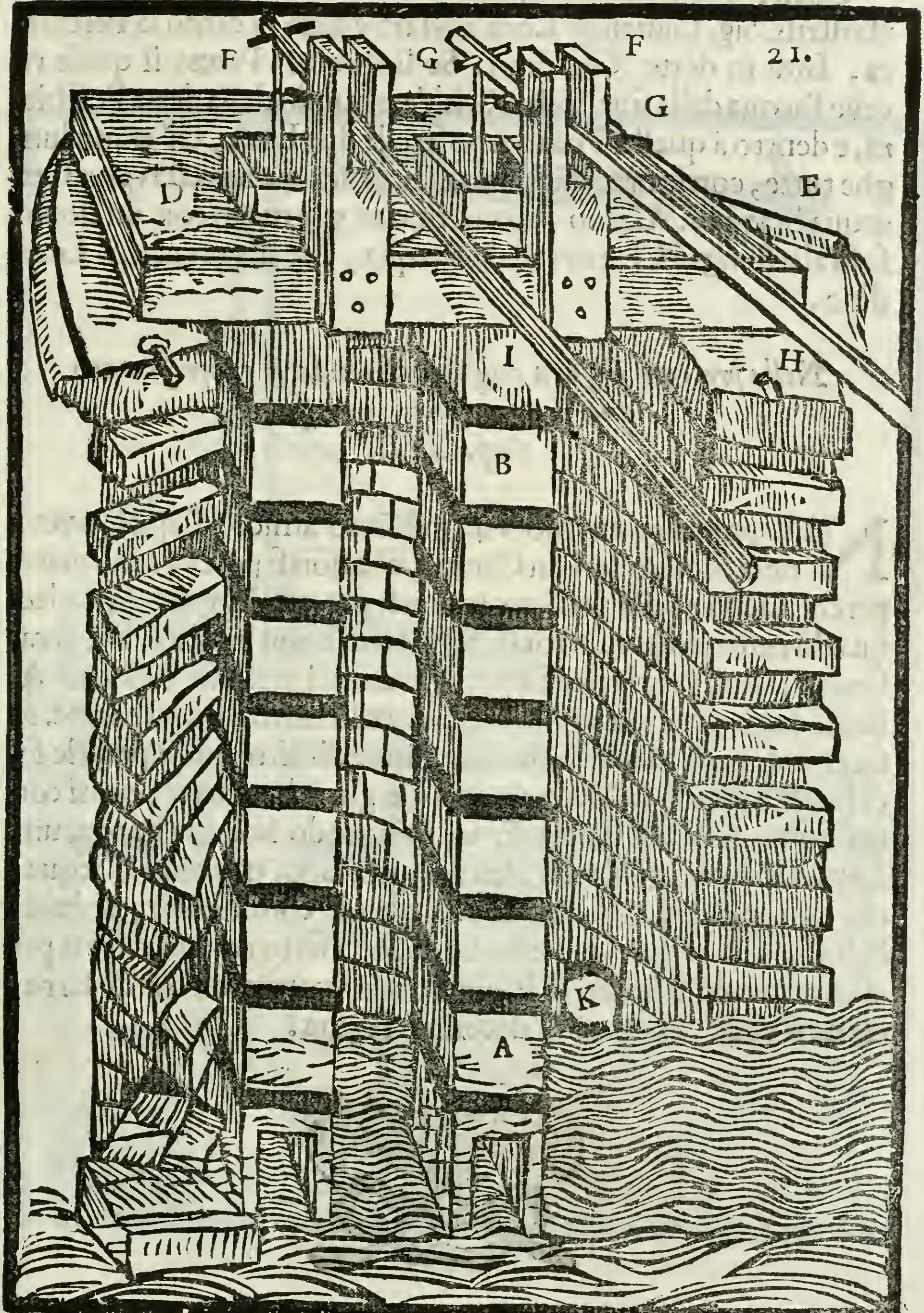
In questa Figura vigesimaprima si fanno vedere due Leve di tutta bontá, ch'oggidì si adoperano ad adacquare un grandissimo Giardino, la Machina delle quali la feci nel seguente modo.
Cap. XXI.

PRima pigliai otto tavole di legno di Rovere di lunghezza brazza 7. e mezo, e di grossezza oncie una, e ne feci quattro di larghezza oncie 4. dal capo del fondo A. e dal capo di sopra B. larghe oncie 4. & un quarto, aggiustate, e piolate dal lato di dentro, e poi si fecero li fondelli col bucco nel mezo, come si è detto nell'altre sudette, largo di diame- oncie una, e meza, con sopra l'animella inchiodata, e poi li posi dentro nel fondo A. incastrati, cioè fatti nel modo, come si è detto nella Figura 17. e poi posi insieme le due cassette con inchiodarli le altre quattro tavole, cioè due per cassetta, e restorono formate due cassette quadre, larghe nel fondo oncie 4. e nella cima oncie 4. e meza lasciategli le loro orecchie nel fondo, lunghe oncie 6. accioche l'acqua potesse entrare senza toccare la sabbia.

Fatto questo l'assottigliai dal capo A. e dal capo B. e le feci grosse nel mezo mez'oncia, si che restorno più grosse nel mezo, che non erano dalli capi per poterle cerchiare con più facilità; dopo le feci cerchiare con otto cerchi di reggia di ferro, come si vede nell'Essempio.

Fatto questo le feci il vaso in cima, che riceve l'acqua segnata D. E. e poi feci due gattelli con le sue animelle, e corame attorno, & ancora le bacchette di ferro lunghe, che arrivano sino in fondo, accioche il gattello giuochi tutto sott' acqua nel modo, come si è detto nella Tavola 17. dove si è mostrato il tutto chiaramente, e poi gli feci le due stanghe H. I. lunghe, brutto, e netto brazza 4. e gli diedi di leva dalla cavicchia G. all'F. oncie 7. come si vede nell'Essempio.

Queste

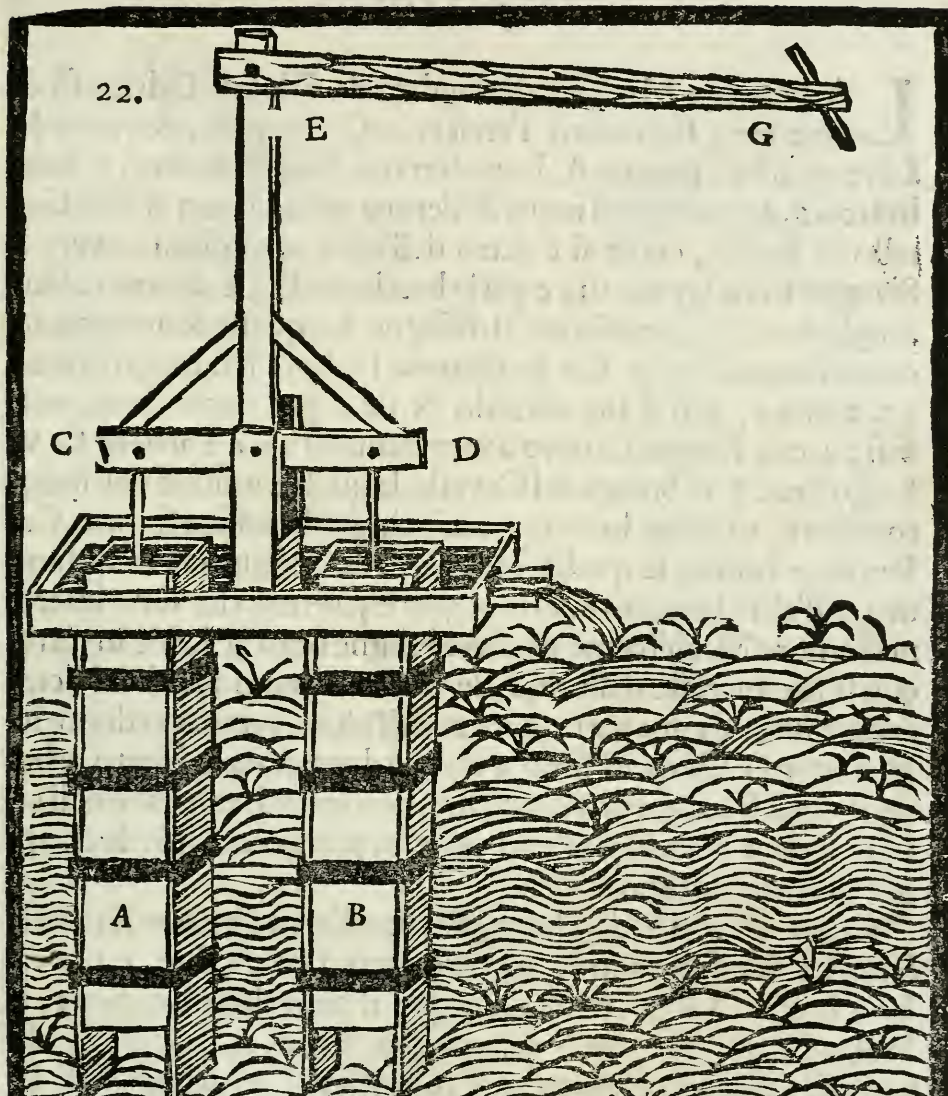

F
G
F
21.
G
D
E
I
H
B
K
A

Queste due Leve sono poste nel Giardino del Palazzo dell' Illustriss. Sig. Giuseppe Lodi à Martignana, à canto la Peschiera, fatta in detto Giardino. Se li fece un Pozzo il quale riceve l'acqua dalla finestrella K. ch' è nel fondo della detta Peschiera, e dentro à questo Pozzo si posero le due Leve, ch' erano lunghe tutte, con le orecchie, brazza 7. e mezo, e ne restavano sott' acqua brazza 2. Alzano l'acqua brazza 5. e mezo con un'uomo solo alla stanga H. I. e cavasi tant'acqua, che allaga tutto il Giardino.

Nella presente Figura vigesimasconda si rappresentano due Leve corte, e grosse.
Cap. XXII.

NEL praticare un mio virtuosissimo amico, il quale aveva nelli suoi Poderi un Campo, che non si poteva adacquare, perche l'acqua della sua Seriola non si poteva alzar tanto d' adacquarlo, essendo più alto della Seriola un buon brazzo, ebbi occasione di fargli fare le due Leve, figurate nel presente dissegno A. B. di lunghezza brazza 3. e di grossezza il netto di dentro onc. 6. facendole nella maniera, che dicessimo dell'altre quì sopra, e le feci fare la bilancia C. D. che leva sù, e giù le bacchette, e così con un' uomo solo alla stanga E. G. spingendo la detta stanga, una Leva si abbassa, e l'altra si alza, e butta tanta quantità d'acqua, che adacqua tutto il Campo, con grande commodità, & è cosa bellissima da vedere, e questo Edificio fù fatto con poca spesa per esser di tavole di legno di Pioppa, con quattro cerchi di ferro, come si vede chiaro nella decontro Figura.

Quì


22.
E
G
C
D
A
B

Quì si descrive l' Edificio, che si vede nella Figura vigesima terza, da noi stato praticato per allagar Campi. Cap. XXIII.

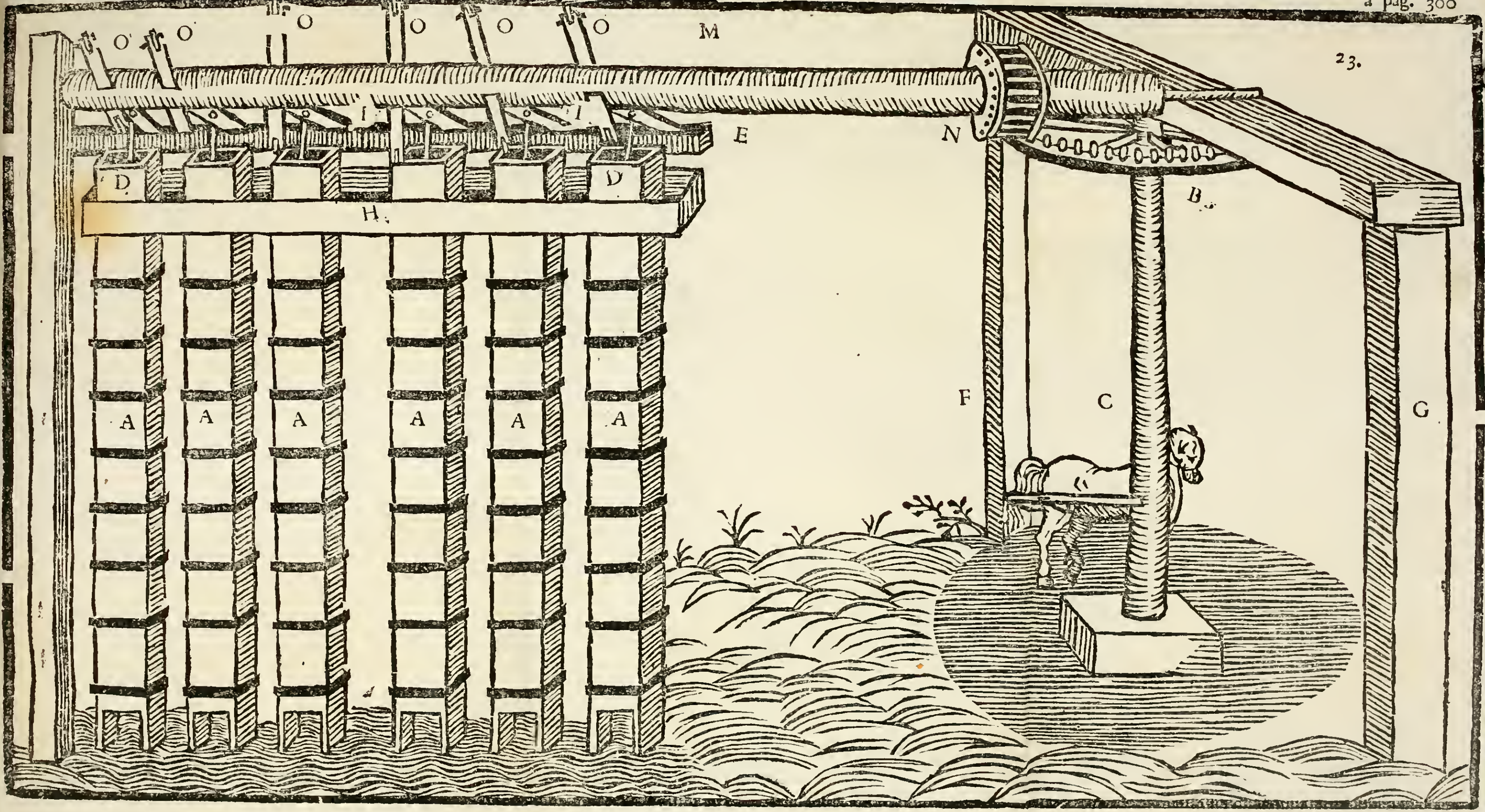
LA presente Machina dimandata da Filosofi Odria, fù da me fatta sul nostro Territorio Cremonese, & aveva sei Leve quadre, segnate A. le quali erano lunghe brutte, e nette braccia 6. & era largo il netto di dentro oncie 4. con il suo Gattello in fondo, come si è detto dell'altre, e vogliono avere le Stanghe I. che levano sù, e giù la bacchetta D., e devono essere lunghe braccia 3. conforme il dissegno I. e queste sono attaccate con un capo al trave E. e poi seguita l'arbore M. lungo braccia 10. e mezo, con il suo carrello N. da capo, quale deve avere fusi 24. e la Ruota B. deve avere dentoni 40. e l'arbore C. và lungo brac. 5. la Stanga del Cavallo, la quale è inficata nel sudetto arbore, và lunga braccia 4. accioche possa passare frà una Colonna, e l'altra, le quali Colonne F. G. devono essere distanti una dall'altra braccia 10. vi sono poi le palette, che sono inserte nell'arbore M. ch'hanno da essere lunghe braccia 2. cioè in tutto, con le sue ruotelle dalli capi, le quali avanzano fuori dal detto arbore meze da una parte, e meze dall'altra, come si vedono, segnate con l'O. le quali sono à due, á due ficcate nel detto arbore, le quali si fallano una con l'altra, perche nel far le cave nell'arbore si deve compartire l'arbore in 6. parti, come si vede chiaro nel presente dissegno.

Come anche si vede, che quella ruotella và à battere sotto alle Stanghe I. e si levano in sù facilmente à due à due, e poi calano in giù da loro stesse, solo per il peso della bacchetta, e Stanga; e mentre che l' arbore gira attorno, per forza del Cavallo, tornano à levare in sù, e buttano l' acqua nel Vaso H.

Dico, che quest' edificio alza l'acqua in altezza di braccia cinque, e manda fuori un Canale d' acqua continua d' altezza oncie trè, e largo oncie dieci, la quale serve per allagar Campi.

Questo

a pag. 300



Questo edificio riuscì tanto mirabile, che per la sua bontà, e valore, e perche alzava tanta quantità d'acqua, fù inhibito al Padrone, & astretto à levarlo per le competenze, che vertivano, più per invidia, che per ragioni d'acque. Per tanto dico, ch'era cosa meravigliosa da vedere, che con un gramo Cavallo s'alzasse tant'acqua.

Fontana, che spinge acqua da sè medesima, come dimostra la Figura, dissegnata del numero vigesimoquarto. Cap. XXIV.

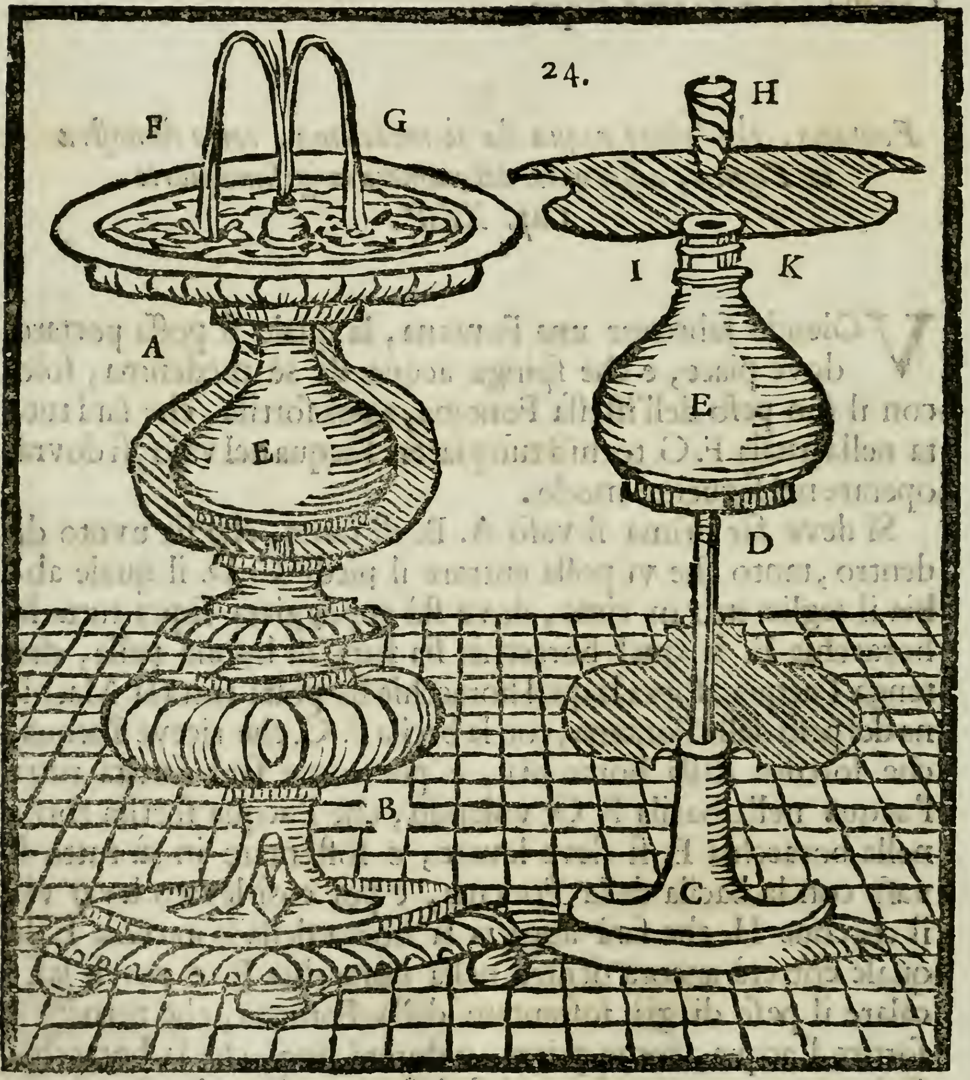
VOlendo fabricare una Fontana, la quale si possa portare dove piace, e che spinga acqua da sè medesima, solo con il suo peso dell'istessa Fontana, e poi sortita, che sarà tutta nella bacila F. G. torni à tuo piacere l'acqua nel vaso, si dovrà operare nel seguente modo.

Si deve far prima il vaso A. B. di rame, che sia uvoto di dentro, tanto che vi possa entrare il piede C. D. il quale abbia il taglieretto in cima, dove stà appoggiata sopra tutta la boracchia E. la qual boracchia sia fatta di buona pelle, che tenga l'acqua, sopra la qual boracchia sia posta tutta la Machina del peso della Fontana, con la bacila F. G. che riceve l'acqua, che sortisce dalla boracchia, e poi come sarà sortita tutta l'acqua nella bacila F. G. volendo, che l'acqua sortita torni nella boracchia E. si deve levare, e sostentare in sù tutto il vaso con la bacila della Fontana, e poi così levato levar via il coccone H. che sarà apperta la bocca della boracchia E. la quale entrerà ancora dentro nella boracchia E. e poi si lasci calare il peso di già sostentato della Fontana, che tornerà à sortire l'acqua, come prima, e durerà sino, che la boracchia sarà uvota, e tornando così sarà fontana di molta durata.

Questa è stata provata da mè, ch'è sicura, e se ne possono fare delle grandi, e delle piccole, & anche da ponere sopra

di

di una Tavola, e fare, che l'acqua sortisca sottile, che durerà assai più, e non fallarà, come sarà fatta bene.



Nella

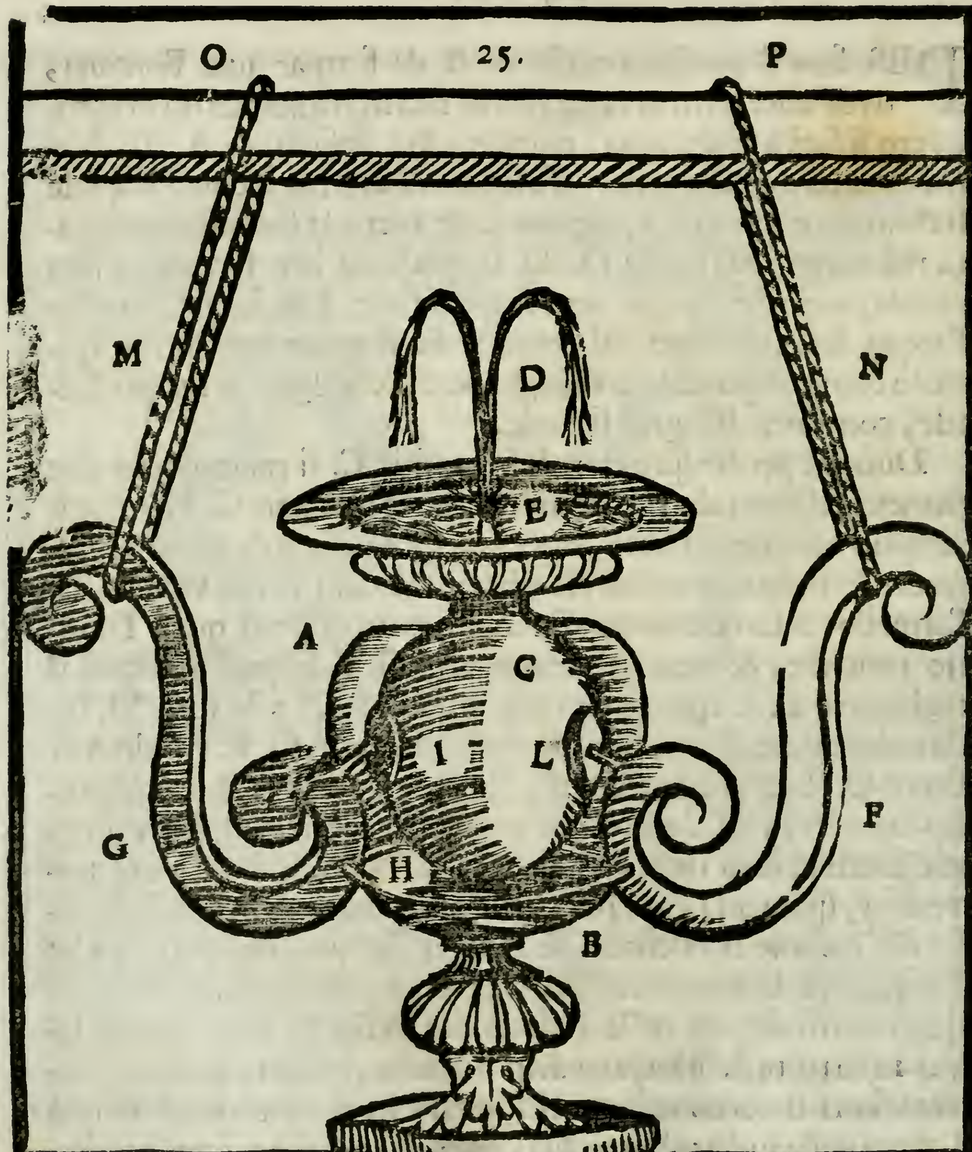
Nella Figura vigesimaquinta si vede una Fontana, che attaccata in aria con il suo peso, spinge l'acqua in alto. *Cap. XXV.*

PER fare il presente vaso A. B. da formar una Fontana, uvol' esser fatto di rame, come feci io, di altezza un brazzo, overo si farà a suo piacere, come mostra l'essempio A. B. Nel mezo del corpo di questo vaso si ponerà una boracchia, la quale sia buona, e ben cucita, segnata C. & averà la sua bocca inficcata nel mezo della bacila D. D. la quale sia ben formata, e ben chiusa, accioche l'acqua non trapassi fuori della bacila, e come l'acqua sará spruzzata dal coccone E. il quale aurà il suo spinello come un puntale di stringa, per far che spruzzi l'acqua sottile, come nel dissegno si vede.

Dunque per far spruzzare la boracchia C. si metteranno due manette di ferro al vaso, come mostra il dissegno G. F. le quali saranno attaccate al vaso, e per far che il vaso abbi forza per attaccar le sudette manette, se gli ponerà dentro nel vaso A. B. l'annello, ò sia cerchietto di ferro segnato H. nel quale saranno inficcate, & attaccate le manette G. F. le quali avranno il taglieretto L. I. appoggiato alla boracchia C. e le funi M. N. saranno attaccate con un capo alle manette G. F. e l'altro al trave O. P. all'ora il peso farà, che li taglieroli L. I. calcheranno la boracchia C. e la faranno spinger l'acqua alta tanto come sará il peso di tutta la Fontana con il vaso. Se il peso sarà grave assai, spingerà l'acqua alta dalla Fontana, e caderà nella bacila D. e come si ralenterà di spinger l'acqua, sarà segno, che l'acqua sarà uscita tutta nella bacila D. e volendo, che dett' acqua ritorni dentro nella sudetta boracchia C. I. L. si deve levar in sù tutta la Machina della Fontana, e levata che sarà, si leverà fuori il coccone, con il spinello E. che ritornerà dentro l'acqua nella sudetta boracchia, e poi si tornerà a ponervi il detto coccone, e spinello E. e si lasciera calare giù la Machina tutta della Fontana, che tornerà a spruzzare l'acqua, & in tal

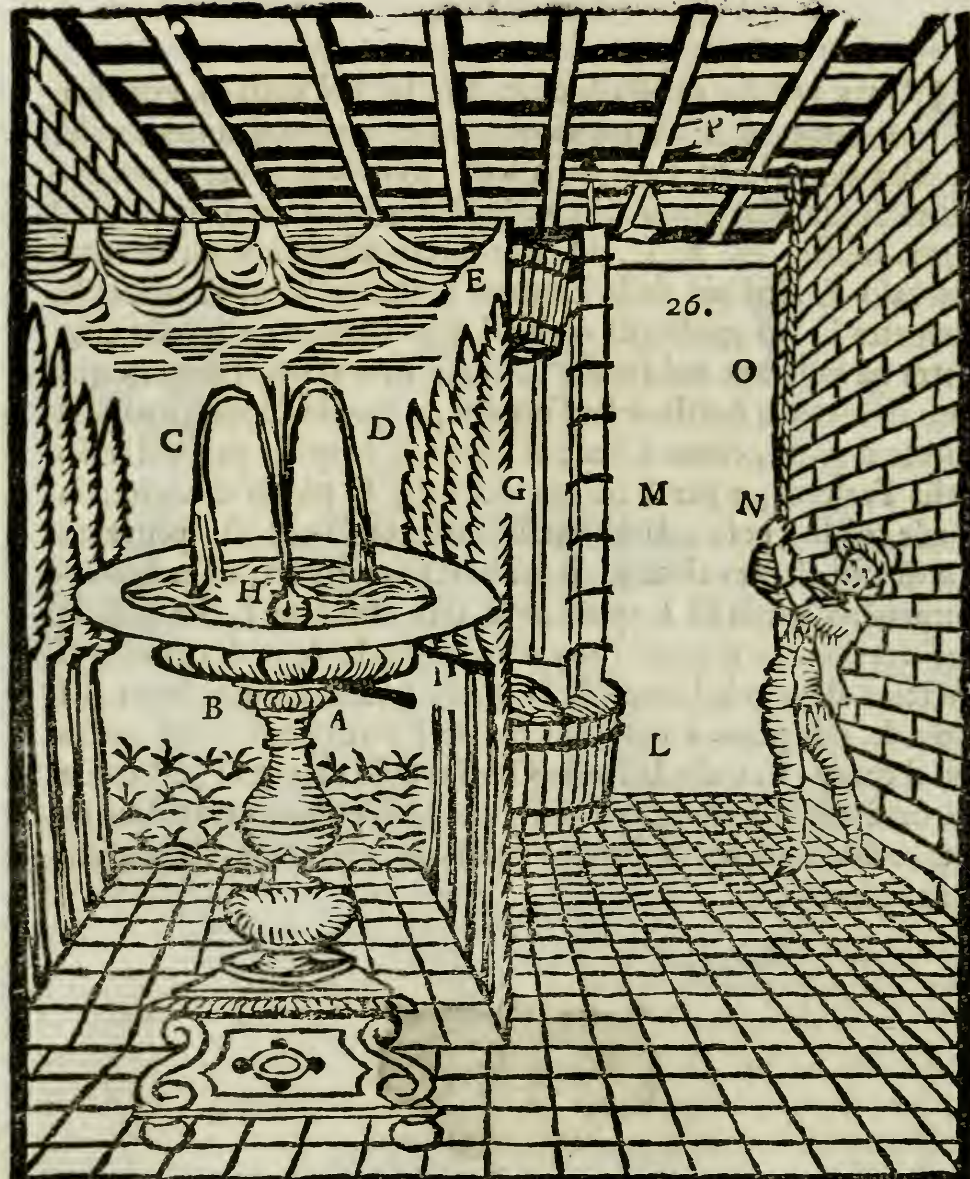
man ie-

maniera si avrà la Fontana, che spruzzerà sempre l'istessa acqua; ed eccone la Figura.



La ſeguente Fontana del numero vigeſimoſeſto ſerve per ponere in proſpetiva dentro una Sala, overo Galleria.
Cap. XXVI.

PRima per far queſta ſi deve fare un bel vaſo di Fontana di rame, ò di Pietra viva, come moſtra il diſſegno all' A. B. e ponerlo in capo della Sala, ove ſia la proſpettiva dipinta ſopra alle pareti di tavole di legno, overo di pietra, come moſtra A. B. C. D. e di dietro à quella ſe gli metterà un vaſo E. alto più della Fontana brazza 3. il quale abbia la cannetta G. di groſſezza come il deto minore, e queſta cannetta ſia inficcata nel fondo del vaſo E. e venga lunga in giù ſino di ſotto la bacila della Fontana, e queſta cannetta paſſi la parete dipinta, come ſi vede al ſegno A. la quale paſſi nel collo della Fontana, e per l'altezza del vaſo E. pieno d'acqua, la quale col ſuo peſo calando nella cannetta G. & A. ſpruzzerà l'acqua in altezza almeno di un brazzo, e mezo, e l'acqua caderà nella bacila H. la quale avrà una cannetta I. che paſſi la ſudetta parete, e porti l'acqua nel vaſo L. & in detto vaſo ſi metterà dentro la Leva M. la quale levarà l'acqua fuori del vaſo L. e la ponerà nel vaſo E. con l'ajuto però d'un'uomo N. il quale, tirando la corda O. moverà la ſtanga P. e l'acqua tornerà nel ſudetto vaſo E. In tal guiſa la Fontana trarà acqua alta, come ſi è detto di ſopra, e ſarà fatta la Fontana, che durerà à ſuo piacere.


E
26.
O
C
D
G
M
N
H
I
B
A
L

In questa Figura vigesimasettiama si fà vedere una Fontana perpetua. Cap. XXVII.

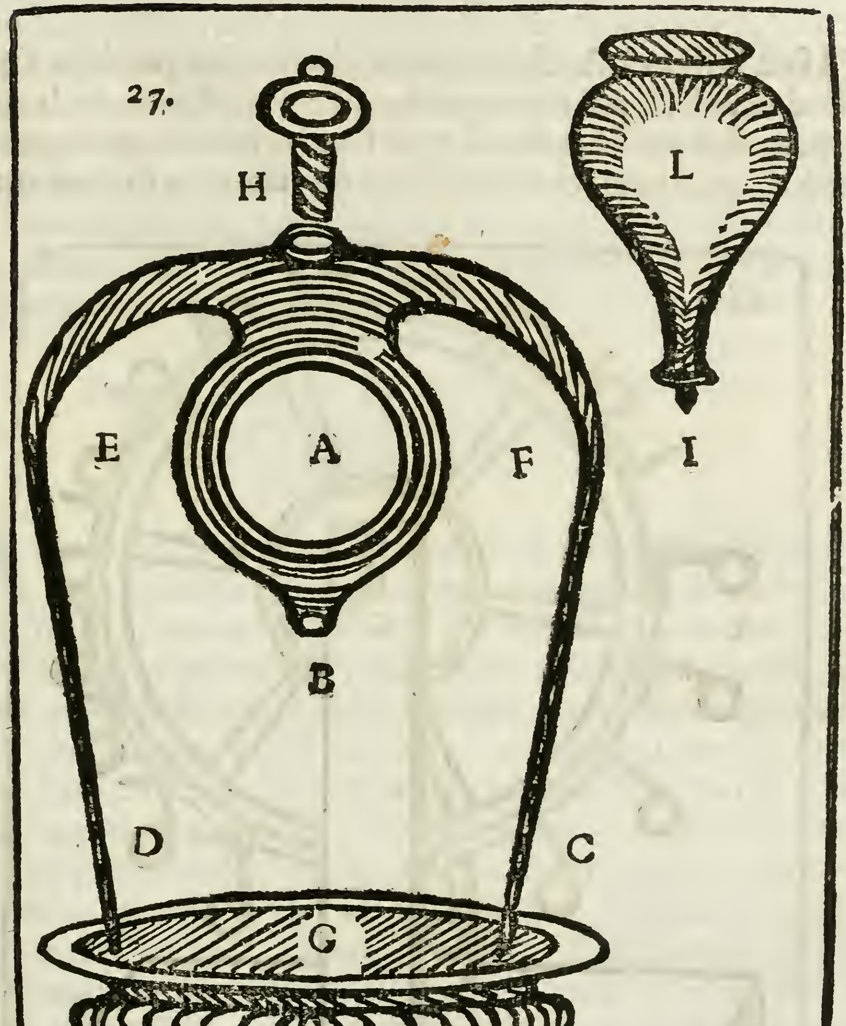
ANcorche non si trovi alcuna cosa in questa bassa terra, che sia perpetua, nulladimeno con le mie deboli operazioni non hò mancato di congegnare qualche artificio, che rappresenti un movimento perpetuo, mentre hò mostrata in publica contrada, avanti la mia Casa, il giorno del Corpo di Cristo la presente Fontana perpetua, la quale fù veduta dal Popolo, e considerata da molti perspicacissimi ingegni, e questa parimente fù esposta alla curiosità della Città molti anni cioè il 1643. 44. e 45. quale però, a cagione della troppo gran folla, e rumore degli spettatori concorsi, hò sempre tenuta nascosta, benchè con mio danno, perche sono stato pregato d'amici continuamente à mostrargliela con loro soddisfazione, e mio disturbo, e per questo io mi risolsi di lasciarla in abbandono, e tenerla appesa ad un chiodo, mà per soddisfare al desiderio, & alla curiosità di molti amici virtuosi, li quali hanno sempre desiderato di vederla, mi sono risoluto di dare alla Stampa la descrizione di essa Fontana, accioche tutti se ne possino servire.

La Fontana dunque è la segnata A. B. C. D. E. F. G. H. la cui parte superiore tutta è fatta di piombo; cioè il vaso A. E. F. H. il qual'è largo dall'E. all'F. un piede, e mezo antico, alto dal B. all'H. un piede, & il vaso A. sferico è largo di diametro oncie 10. & il vacuo della canna sferica oncie una. Questo vaso A. B. E. F. H. sarà gittato tutto d'un pezzo, grosso di dova un grano. Deve avere la sua bocca H. con la vida larga mez'oncia, la bocca B. tanto larga, quanto è una penna d'Occa, le cannette C. D. & E. devono essere di rame, saldate con l'argento, e tirate per la trafila da Orefici, con il buco largo delle cinque parti una della bocca B. mà che non sia niente di più, e che siano ben fatte, e dritte.

Fatto che sia questo vaso, si chiuderà la bocca B. e si chiude-

ranno parimente le cannette C. D. nelle parti estreme, poi si deve empire il vaso della bocca H. e chiuderlo bene con la vida H. finalmente si aprirà la bocca B. & anche le cannette poste nel vaso G. pieno d'acqua, che si vedrà uscire l'acqua dalla bocca B. la quale và tirando con essa l'acqua delle cannette C. E. e D. F. fuori del vaso G. e torna à cadere nell'istesso vaso G. il che sempre seguendo successivamente è causa, che la detta Fontana, con ragione, si dimandi perpetua. E per prova del vero si dovrà pigliare l'essempio del vaso, ò fiasco L. il quale abbia il buco I. non più largo di quello, che sia una penna d'Occa; questo si riempia d'acqua, poi si rivolti al roversio con la bocca in giù tenendolo così rivoltato, l'acqua non uscirà fuori, & esso resterà sempre pieno, con mostrare solo al di fuori la sua goccia.

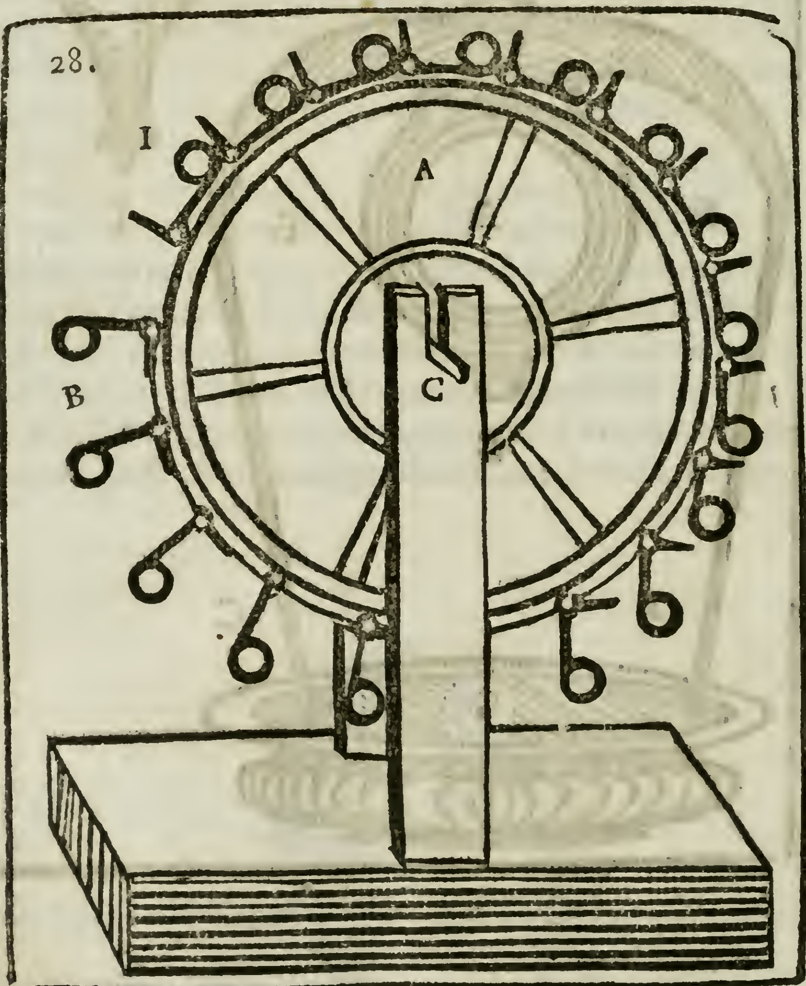
La ragione di questa esperienza, come anche della prima già data, è perche nella natura non si può fare vacuo, di modo che non potendosi fare vacuo, il vaso resterà sempre pieno: l'istesso accade nella Fontana, da mè descritta, la quale dev'essere benissimo fatta, e ben perfezionata, avertendo che perciò è necessario usare una non ordinaria diligenza, accioch'ella sia ben chiusa, e serrata di tutta perfezione, come feci io già attualmente nella mia esposta, e mostrata publicamente à tutto il Popolo.


27.
H
L
A
E
F
I
B
D
C
G

La presente Ruota, dev' essere perpetua nel fare il suo moto, come appare nella Figura vigesimaottava.
Cap. XXVIII.

SI farà la Ruota A. che sia ben aggiustata in equilibrio sopra due poli, e poi si poneranno alla detta Ruota A. li contrapesi, che sono dieciotto, li quali siano compartiti giusto, e che siano di egual peso, cioè tutti d' un medesimo peso, mà che li

28.



con-

contrapeſi abbiano un calcagnino, come ſi vede nel preſente diſiegno, che ſia diſnodato.

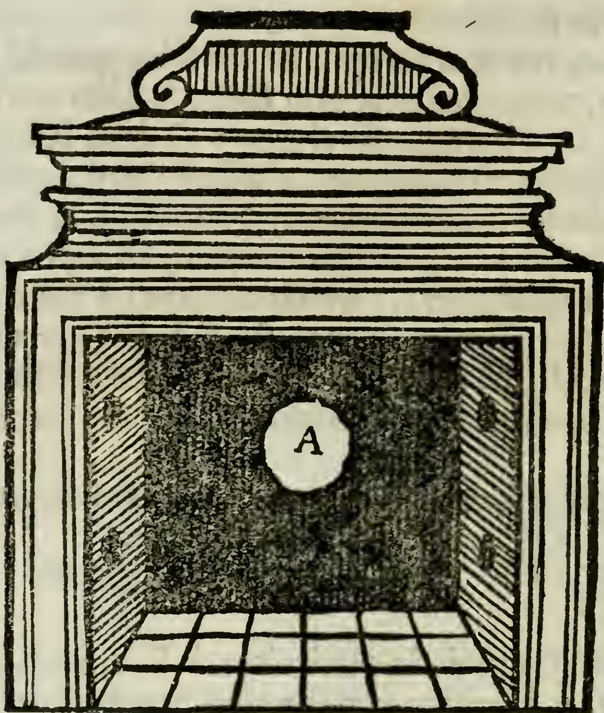
E mentre, che li contrapeſi B. ſono lontani dal centro C. della Ruota, peſano più, che non fanno li contrapeſi I. perche ſono baſſi, e ſono più appreſſo al centro C. della Ruota, di modo che li contrapeſi B. calano, e caderà il peſo I. e di mano in mano và calando il peſo B. e caſcando il peſo I. la Ruota và girando continuamente; mà ſi hà da ſapere, ch'egli è di biſogno una grande aggiuſtatezza, e grande diligenza à fare queſta Ruota, che non peſi più da una parte, che dall'altra per via delli ſudetti contrapeſi: Mà non dubito, che la ſpecolativa non arrivi à capire queſto moto violento di queſta Ruota perpetua.

Nella Figura vigeſimanona ſi moſtra il Camino, per rinfreſcare le Stanze. Cap. XXIX.

AFinche i Camini, in particolare di Sale, non reſtino mai ozioſi, mà ſervino anzi ſempre à beneficio de' Padroni, e così, non ſolamente d'Inverno per riſcaldare, mà ancora per rinfreſcare ne' giorni eſtivi; hò riſſoluto, in grazia di quelli, che ſono amici delle commodità, e delicie, come pur vaghi di curioſe invenzioni, moſtrare uno, ò due artefic j per l'intento, tralaſciati cert' altri d'altre Nazioni, che non fanno per la noſtra Cremoneſe; Imperoche non abbiamo noi i Monti d'Alemagna, ove per la caduta dell'acque, ch'eſcono dalle caverne loro, ſi genera un vento aſſai freddo, onde non potiamo ne anche, conforme l'uſo di quel paeſe, condurre il freſco nelle Stanze, fabricando canali di pietra quadri, ò rotondi con le varie loro aperture in faccia delle grotte, per ricevere il vento, e con le bocche ne' lati del Camino lunghe oncie una, e mezza di diametro in circa per mandarlo nella Stanza, come moſtra il diſſegno A. che così l'Eſtate, tenendo aperte le bocche, il Camino ſi rinfreſcarebbe.

Ne manco abbiamo le montuoſe cave del Vicentino, chiamate

29.



te Covali, dove nascono venti freschissimi, e così non potiamo, ad imitazione di quegli abitatori, come riferisce Paladio lib. 1. cap. 27. per volte sotterranee indrizzar il vento fresco alle nostre Case, e con diversi canali, come sopra, ridurlo ne' Camini delle Stanze.

Manco poi regnano quivi, com e nella Persia i venti, che solo col formar la mazza del Camino nella guisa, che dice Pietro della Valle, e ne mostra l'effigie sul Libro de' suoi Viaggi per la Persia, si possa introdurre per la sua canna il fresco nelle Stanze.

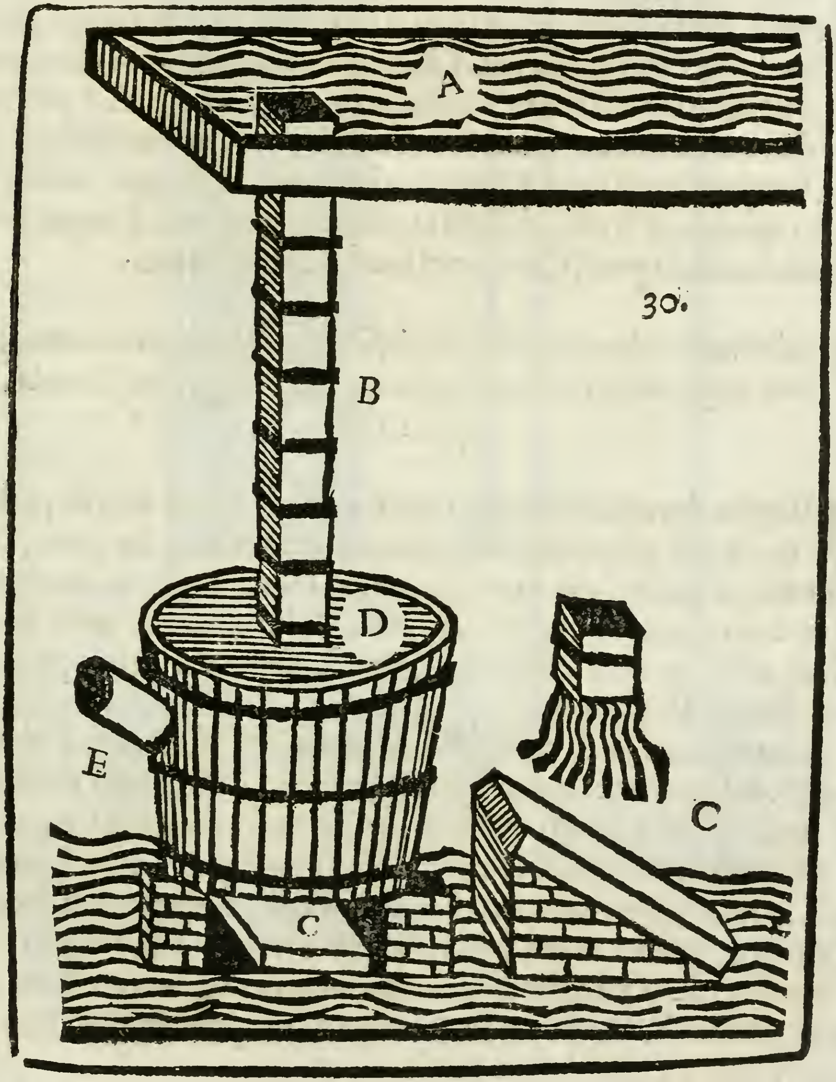
Dunque già, che non abbiamo dalla natura, ne Monti, ne Caverne, ne venti continui, dobbiamo supplire con l'arte.

Sò, per verità, l'ingegnoso lavoro, che descrive al proposito Gio: Battista Aleotti nel quarto suo Theorema, dopo l' Opra di Herone; mà perche è di gran spesa, non lo voglio mettere avanti.

Inven-

Invenzione da me pratticata, per rinfrescare le Stanze, come appare nella Figura trigesima.
Cap. XXX.

QUesta mi fù suggerita dalla caduta d'acqua nelle Fucine; poiche trovandosi ancora presso di noi Seriole, c'hanno



l'acqua

l'acqua caſcante brazza 4. ò 5. in circa, e però baſtevole à generare vento freddo, il quale ſi può condurre nelle Stanze in queſta guiſa.

Si faccia cadere à piombo l'acqua, per eſſempio dalla Seriola A. per il canale B. di oncie 3. ò meno di diametro in circa sù la pietra C. che col ſuo declivio, ſopravanza la ſuperficie dell'acqua cadente nella bocca del Tinazzo D.

Poiche avendo queſti immerſa, oltre i piedi, l'inferior ſua parte nell'acqua d'abbaſſo, e chiuſa la ſuperiore, col fondo, ſarà cagione, che l'aria freſca del Tinazzo continuamente da sè percoſſa, & agitata eſali fuora con impeto per il canale E. à rinfreſcare dove con altri canali ſarà indrizzata, & acciò non ſi dia il vacuo, ſempre entrerà nel Tinazzo aria nuova, e ſempre uſcirà in vento nuovo, e freſco diſſoluta, finche perſeveri l'acqua della Seriola à caſcare per il Canale nel medeſimo Tinazzo.

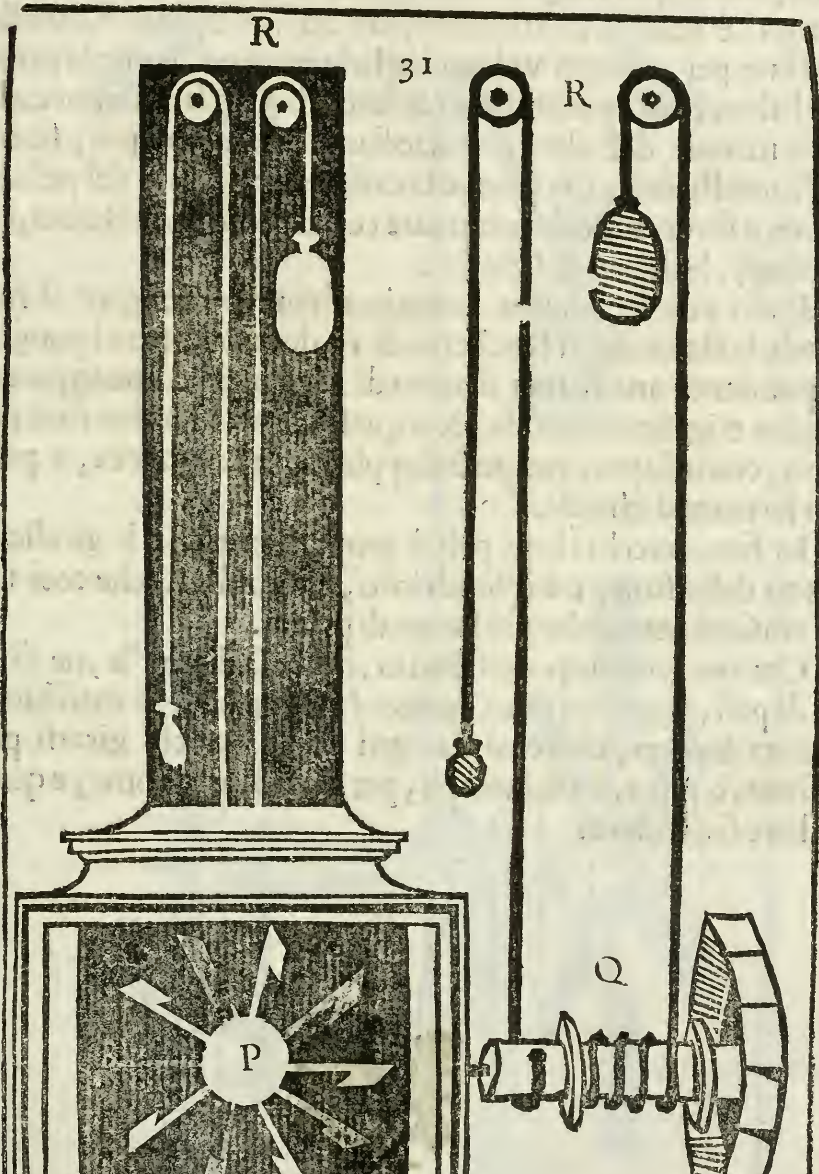
Due altre nuove invenzioni per rinfreſcare le Stanze con ventaglj, come moſtrano le Figure trigeſimaprima, e trigeſimaſeconda. Cap. XXXI.

BIſogna dunque formare una Ruota di legno ſottile, e leggiera, mà grande nel ſuo diametro brazza 3. in circa, più, ò meno, in guiſa, che con cinque, ò ſei ventaglj, di larghezza oncie 6. in circa, & oncie 12. in circa di lunghezza, poſti in declivio nella ſua circonferenza, come la ſegnata P. riempa tutto il caſſaro del Camino.

E' parimente fà di meſtieri aggiuſtare la ſteſſa Ruota ſopra de' poli, & al ſuo centro la ruotella Q. ſimile à quello, che ſi vede nell' ordigno da peſo per gli arroſti, com'è diſſegnato nella Figura 32.

Oltre ciò, s'hanno da formare due girelle R. entro la mazza del Camino, overo in altro ſito eminente, conforme al luogo, che piace, poi attaccata una fune per un capo alla Ruotella Q. e ravoltargliela attorno, ſi faccia paſſar con l'altro capo ſopra una delle girelle R. & à quello ſi attacchi un peſo ſufficiente, per muovere, e girare la Ruota P.

Mà


R
31
R
P
Q

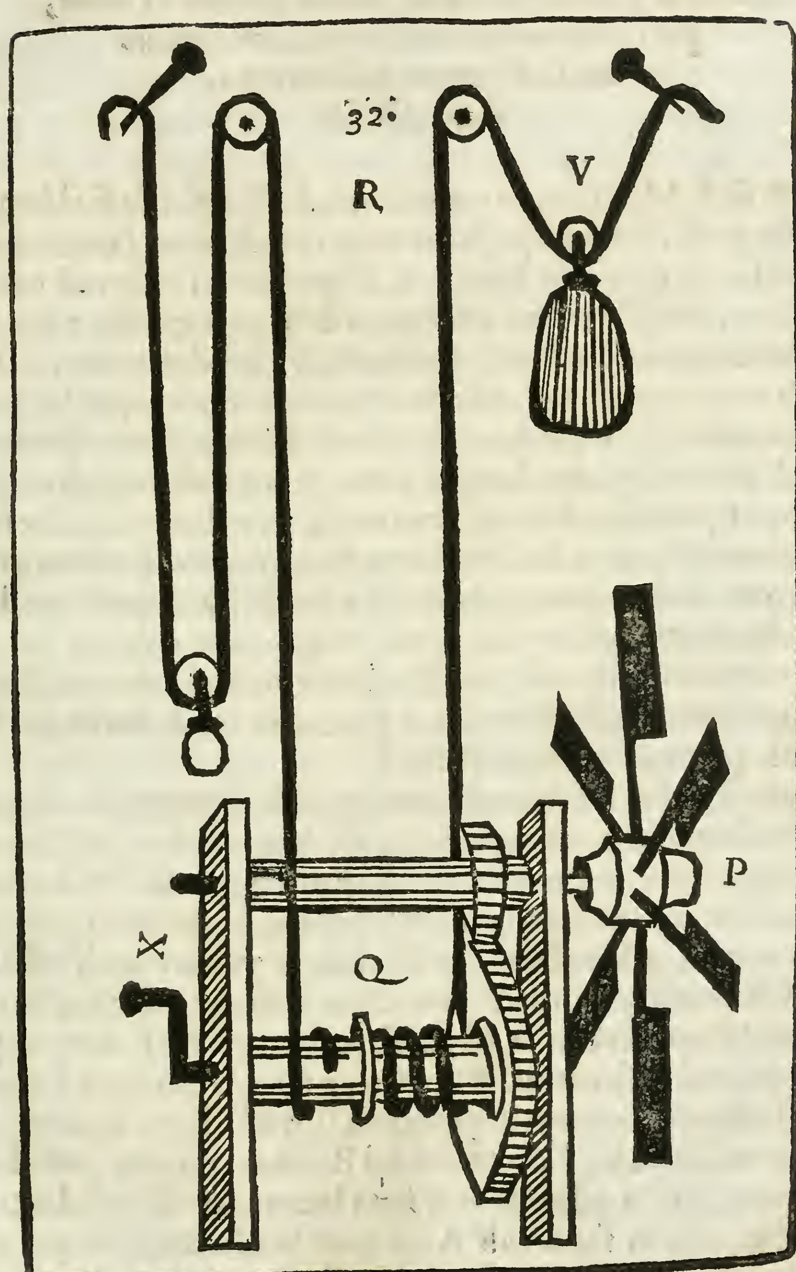
Mà perche il peſo, dopo aver ſcaricato la Ruotella Q. della fune, che ſe gli avolge intorno, non hà più forza di movere la Ruota, è neceſſario attaccare pure alla medeſima Ruotella altra fune per un capo volgendogliela intorno, come la prima; e per l'altro, capo paſſata ſopra la ſeconda girella R. attaccarli un peſo minore dell'altro, conciosiache tirandolo poi, ſcaricarà la Ruotella della ſua fune, e la caricarà con l'altra del peſo maggiore, e ſi verranno à continuare con il moto della Ruota, e ſuoi ventaglj, le delizie del freſco.

E chi voleſſe ancora maggiormente prolongare il moto, cambj la Ruotella in Rochetto di 12.denti, e ſotto vi ponga corriſpondente una Ruota dentata di 48. denti, come appare nella Figura trigeſimaſeconda, & à queſta attacchi le due funi per un capo, come ſopra, mà però dupplicate in lunghezza, e per l'altro fermate à chiodi.

In fine attacchi i loro peſi à proporzione con le girelle V. al mezo delle funi, trà i chiodi loro, e la girella R. che così il moto riuſcirà otto volte più lungo di prima.

Chi non voleſſe poi il faſtidio, ne ſpeſa di girelle, ne di funi, ne di peſi, aggiunga una Cigognola ſegnata X. al maſchio della Ruota dentata, che così da ogni Servo potrà girarſi piano, ò forte, ò poco, ò aſſai tempo, per rinfreſcare, come, e quanto, e dove ſi deſidera.

Modo


32
R
V
P
X
Q

Modo di fabricare le Sorbe, overo Trombe di rame, per cavar acqua da' Pozzi, come appare dalla Figura trigesimaterza. Cap. XXXII.

PER far la Machina, da cavar acqua da' Pozzi, ella si fà in questa guisa. Prima si pigliano trè pezzi di rame, lunghi oncie 14. e che sia uno alto oncie 12. il quale uvol'essere di onesta grossezza, che gl'Artefici chiamano di sponda grossa, e questo per fare la canna più grossa, segnata A. li altri due pezzi, se fossero di manco grossezza, e di altezza, non importa per far le seconde canne B. C. e questo rame uvol'esser benissimo spianato, e uvol'essere stagnato da ogni parte, e poi si deve pigliar quel pezzo, e squadrarlo di lunghezza oncie 13. e di altezza, che non passi le oncie 12. e questo servirà per fare il tronco di canna grossa, segnata A. dove giuoca dentro il gattello D. il quale uvol'essere di larghezza nel suo diametro, netto oncie quattro del nostro brazzo di Cremona, e questo devesi voltare sopra un Rotolo, di grossezza anch'esso oncie 4. per tondarlo, & anche poi saldargli la giunta di tutta perfezione.

Dipoi si piglierà il secondo rame per fare il tronco B. il quale uvol più largo del primo un quarto d'oncia, e si deve voltare sopra del Ruotolo, come si è detto del primo, e preso il terzo rame si deve fare un'altro quarto d'oncia più largo, che uvol dire oncie 13. e meza, e squadrato che sia, si deve voltare anch'esso sopra del Ruotolo, e saldarlo benissimo insieme, e battergli tutti sopra del Ruotolo con la Mazzola, e fatto questo si devono ponere tutti trè insieme nel Ruotolo, e far, che la canna seconda C. vada sopra alla canna B. e la canna B. vada sopra la canna A. qualche mez'oncia, e drizzarle sul Ruotolo insieme, e saldarle benissimo, che in tal guisa sarà fatta la canna grossa più larga in cima al C. che in fondo all'A. la qual larghezza serve per ponere dentro il gattello ben serrato più facilmente, perche questo importa assai, per poterlo anche levar fuori à suo piacere.

Poi

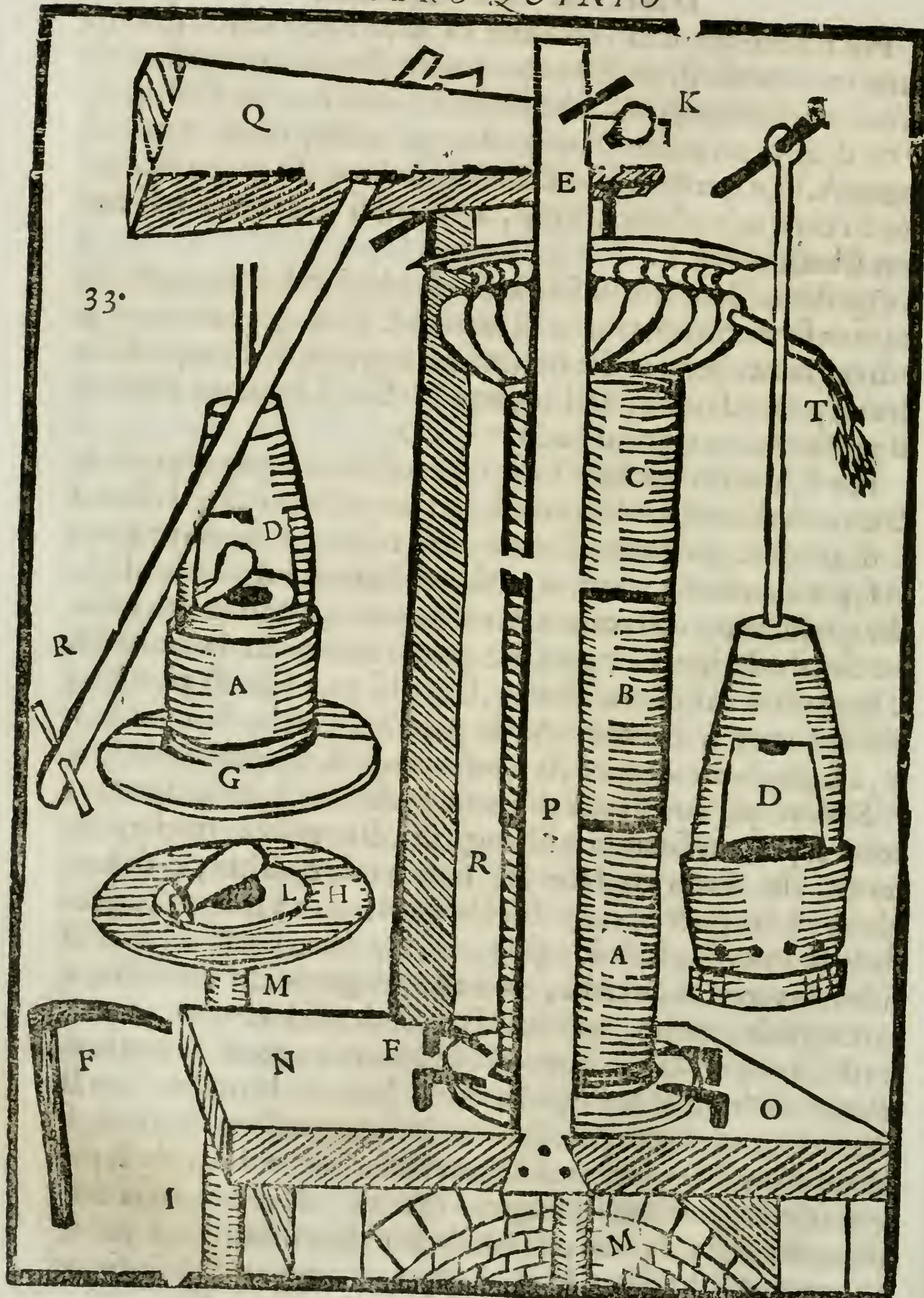
Poi ſi deve fare il ſuo colarino G. di piombo duro, gettato tutto in un pezzo di groſſezza un quarto d'oncia, con un poco di principio di canna groſſa, che cinga la canna A. e che ſia di groſſezza di dova un punto d'oncia, alto un' oncia, come appare al ſegno A. G. e queſto ſi deve ſaldare beniſſimo alla canna A. e far che ſia bene aggiuſtato di ſotto, accioche ſi commetta inſieme con il bacilone H. L.

Queſto bacilone ſi deve fare anch'eſso di piombo duro, gettato tutto inſieme con un tronco di canna M. di lunghezza oncie 3. e di larghezza netta di dentro oncie una groſsa di dova, ò di laſtra un punto d'oncia, & il tagliero H. L. del bacilone ſudetto di groſsezza un terzo d'oncia.

Per far queſto bacilone io feci il modello di legno di groſsezza un terzo d'oncia, e dopo averlo gettato, gli feci reſtar il rilievo L. di groſsezza un punto d'oncia con il torno, giuſto dove giuoca ſopra l'animella, come ſi vede nel ſeguente diſsegno all' L. che queſto entra nella canna A. e s' incontra, e commette inſieme con il colarino G. e poi fatto queſto ſi deve far la canna M. I. lunga ſino in fondo al Pozzo, la qual ſi può fare di piombo, mà ſarà meglio di rame, che di piombo, perche ſarà più forte, e facile da maneggiare; la qual canna ſi fà in queſta maniera.

Si deve pigliare il rame di oneſta groſsezza, detto di ſponda, come ſopra, e ſi faranno le liſte uguali, di larghezza oncie trè, e meza, che ſiano giuſtamente ſquadrate, e dritte, e di lunghezza à ſuo piacere, come ſarebbe di 18. 20. e 24. oncie, e queſte ſi faranno ſtagnare da ogni parte, che ſiano bianche, & indi ſi deve avere una cannella, over aſta, di groſsezza un'oncia, e voltargliele attorno, e per farle ben tonde, ſi deve avere un pezzo di legno, ch' abbia dentro la forma mezo tonda di larghezza, come la canna, & in quella forma batterle beniſſimo con la mazzola, con dentro però la cannella, & aggiuſtate, che ſiano, ſi deve ſaldargli la giunta con buona ſaldadura, e dargliela ſopra groſsa, e doppoi fatte ſi pongono inſieme, ch' entrino una nell' altra, almeno un' oncia, e ſaldarle beniſſimo inſieme, e poi ſe gli metterà il bacilone H. L. da capo, conaggiuntarlo inſieme

còn


Q
K
E
33.
T
C
D
R
A
B
G
D
P
R
L
H
A
M
F
F
N
O
I
M

con quel poco di canna del bacilone, e ſe à caſo non ſi poteſse ponere la canna così lunga nel Pozzo, ella ſi farà di due, ò trè pezzi, e ſi faranno le giunte in queſto modo.

Si deve far entrare una canna dentro all'altra, per due oncie, e meza in circa, e ſe gli metterà attorno nella giuntura del cerotto di Diopalma, e farla ſerrare beniſſimo, e poi ſi pigliano delle liſte di tela, larghe oncie trè, e ſe gli diſtende ſopra del detto cerotto, e poi ſi volta attorno attorno ſopra alla giuntura, e ſi faſcia ben ſtretta, poi con filo di rame ſi lega attorno la ſudetta tela; e per far che non vengano fuori, ſi ſaldaranno con rampinetto à una, & all'altra, e ſi legaranno inſieme pur con filo di rame, à fine che non venga fuori una dall'altra.

Fatta, che ſia queſta canna tutta intiera, prudente conſiglio ſarà nell'eſtremo del fondo della canna chiuderla con ſtagnarle un capeletto di rame, ò di piombo, e poi levarla in piedi attaccata ad una muraglia di tal altezza, & empirla d'acqua, e laſciarla così piena una notte, che ſe ſtarà piena, che non cali, la canna ſarà di tutta perfezione, mà ſe farà danno, ricercato ove ſia il male, ſi chiuderà beniſſimo, ſe ſi uvole, che rieſca buona, perche ſe gli ricerca una grandiſſima perfezione.

Dopo queſto ſi deve preparare il Cavallo, come moſtra il diſſegno N. O. P. Fatto che ſia queſto ſi metterà la canna nel bucco dell'aſsone del Cavallo N. O. lunga ſin in fondo al Pozzo, lontana però dalla ſabbia oncie 6. e queſta canna, così dritta, ſi manderà nel Pozzo, e ſi farà reſtare attaccata ſolo al bacilone L. e ſtar perpendicolare, come ſe fuſse una candela di cera, attaccata, ſenza ligarla à niuna coſa nel Pozzo, ne manco ſi fà niuna animella, come dicono alcuni Auttori, baſta ſolo mettergli l'animella fatta di corame da ſola groſso ben unto, e fodrarla di laſtrella di piombo, e ſopra di ferro, ò di rame fatta, & inchiodata polita con le ſtacchette, che la commetta beniſſimo ſopra al bacilone L. & attaccarla con un cavallettino di ſtagno, ò di piombo, ſaldato ſopra al bacilone L. e poi fatto queſto, ſi deve mettergli ſopra la canna A. B. C. e per fare, che la commetta, e chiuda beniſſimo inſieme il colarino G. con il bacilone H. I.

ſi deve metterle framezo un taglierino di corame di tomara, accioche la commiſsura ſia beniſſimo ſerrata inſieme, che non reſpiri, e di ſopra al colarino G. ſe gli ponerà un cerchio di ferro, di groſsezza due punti, e di larghezza, com'è largo il detto colarino, e ſe gli metterà trà il detto colarino, e cerchio il ſuo corame, accioche il ferro poſsa calcare egualmente, e ſe gli devono ponere ſopra ſei, ò otto merletti di ferro, come al ſegno F. li quali ſerrino beniſſimo, come uſano li Falegnami, & Intagliatori ne'loro banconi, per tener fermi li legnami, che lavorano, e poſſino levare, e mettere con facilità grande.

E poi ſi deve aver preparato il gattello D. di legno di Rovere, ò di Olmo, il quale dev'eſser ſtato nell'acqua, almeno un Meſe, à fine che non creſca più com'è in opera nella canna.

Queſto ſi deve fare, come moſtra l'Eſsempio D. con la ſua animella di corame, fodrata di ferro, e poi ſe gli volta attorno del corame groſso da ſola di croppa, che ſia ben unto, e s'inchioderà con le ſtacchette, e ſe gli ponerà la bacchetta di ferro, ſegnata T. la quale ſi attacca alla Cigognola K. E. Q. e queſta hà d'avere di leva, ò diſtanza dalla cavicchia K. alla cavicchia E. oncie 5. e poi la ſtanga R. uvol'eſſere lunga 12. volte come la Leva, ch'è oncie 5. che uvol dire oncie 60. queſta Leva uvol'eſſere più, e meno di lunghezza, conforme l'altezza del Pozzo.

Dico, che à chi farà queſt'Opera con diligenza, come ſi è detto di ſopra, riuſcirà beniſſimo, come quelle, le quali hò fatte io di lunghezza 20. e 24. e fino 26. delli noſtri brazzi lineali di Cremona, & acciò ſi conoſca, ſe l'Opera fatta ſarà riuſcita con tutta perfezione, il più ſicuro eſperimento ſarà il vedere, che dell'acqua, già attratta, & aſſorbita da tutti queſti vaſi, ſtia la canna groſſa piena, che non calli, e che non ritorni addietro, à che ne ſeguirà, che à pena ſi metterà la mano alla ſtanga R. che ſubito ſe n'avrà l'acqua, e non ſuccedendo così, ſegno è, ò che la canna sfiata, ò l'animella non chiude bene.

E perche alle volte ſon ſtato ricercato da alcuni, che deſiderariano di ſapere di quanta durata ſiano le dette Trombe, hò voluto quì dire, che ne hò fatte diverſe, e ſono in circa vintidue

anni,

anni, che ne feci due nel Monasterio delle RR. Monache di Santa Monica in Cremona, le quali continuamente hanno adoperate, & adoperano, e sono ancora buonissime, com'erano prima, non essendosegli in tutto questo tempo, che rimesso ogni quattro anni il corame nuovo al gattello, e rifatto l'assone nuovo una volta sola, per essersegli marcito, e l'animella se gli è rifatta due volte in tutto questo tempo, e questo è quanto dico circa la durata delle Trombe.

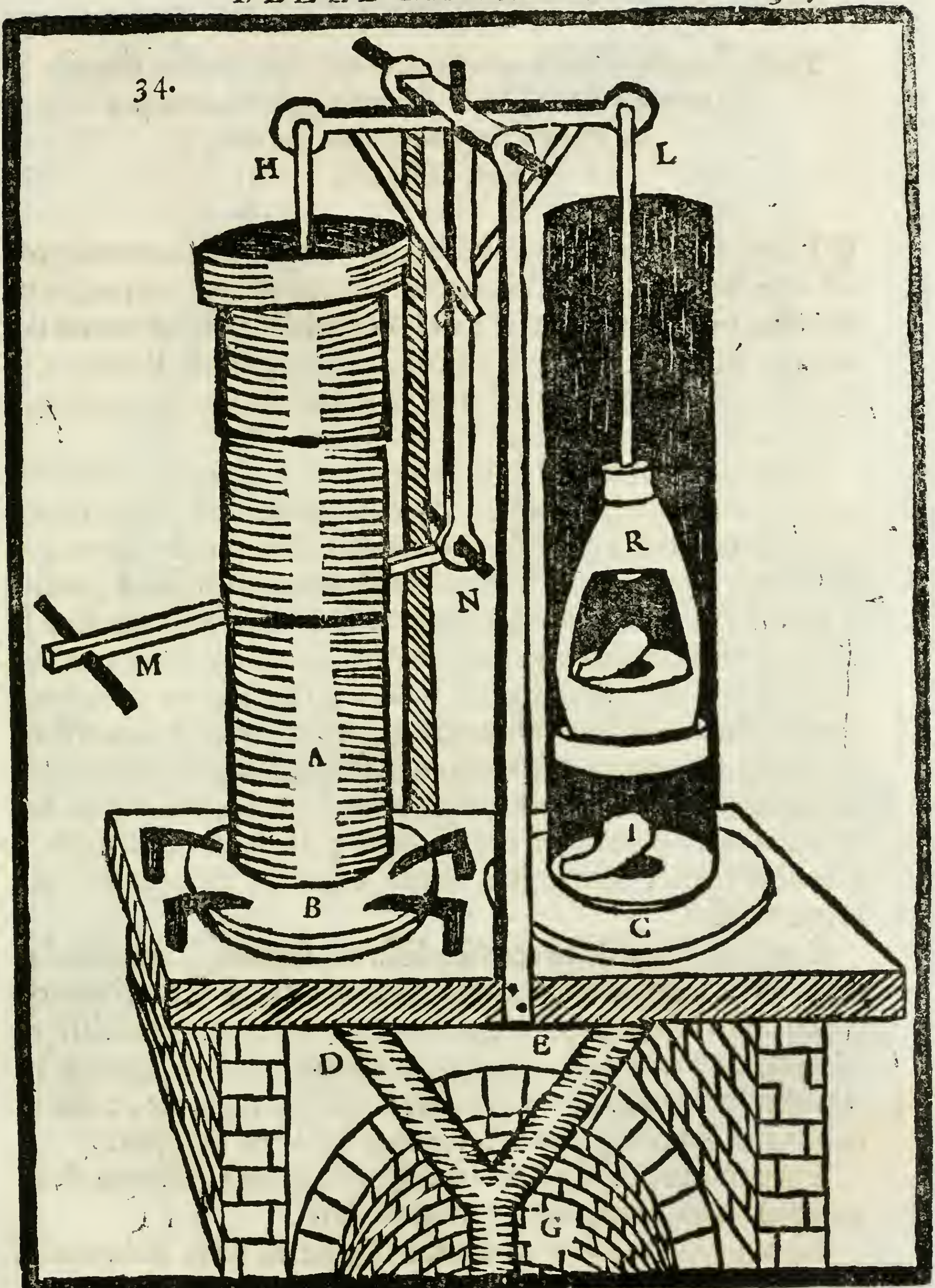
Modo di fabricare le Trombe, over Sorbe doppie da cavar acqua, come mostra la Figura trigesimaquarta. Cap. XXXIII.

PER fabricar queste Trombe doppie, si devono fare due canne di rame, come la segnata A. nella forma, come si è detto nell'antecedente Capitolo della Tromba semplice, con farle il suo colarino in fondo B. dove si metterà sopra il cerchio di ferro con le sue merlette, che serrano insieme il colarino con li baciloni C. nel quale si ponerà fra mezo il colarino B. & il bacilone C. alle giunture il suo corame, accioche commettano insieme le commissure, che non possino respirare, come si è detto dell'altre Trombe semplici.

E poi saranno attaccate à detti baciloni B. C. le due canne D. E. le quali si congiungono insieme con la canna G. che và giù lunga nel Pozzo, sino in fondo appresso la sabbia, e queste canne siano di grossezza un'oncia netta di dentro, e li baciloni C. siano con le sue animelle I. con anche li suoi gattelli R. e che tutte queste cose siano fatte in tutto, e per tutto, come si è detto delle Trombe semplici.

Resta solo, che questa Sorba doppia deve avere due canne grosse, e due gattelli con sue animelle, e due baciloni con sue animelle, e le due canne, che congiungano insieme con una sola, come mostra al segno D. E. G e mentre, che una delle due Sorbe alternatamente lavora, in tal modo una alza, e l'altra abbassa, come si vede nel presente dissegno H. L.

che nella Cigognola, moſſa dalla ſtanga M. N. muove, alza, & abbaſſa, in tal modo ſempre getta acqua, come ſi può vedere da una fatta di queſte Sorbe, ò Trombe doppie, la quale feci l'anno 1647. e la diedi l'anno 1649. alli Reverendi Padri Capuccini del Convento di Gambara, Territorio di Breſcia, la quale oggidì ſi trova ancora bella, e buona, come quando la feci nuova, e getta quantità d'acqua, con grandiſſima facilità, coſa che ſi può vedere, eſſendo poſta nel Giardino del ſudetto Convento, e con queſta l'adacquano tutto.


34.
H
L
R
N
M
A
I
B
C
E
D
G

Nella seguente Figura trigesimaquinta si fà vedere il modo di fare una Sorba, over Tromba per cavar acqua da' Pozzi, di grandissima durata.
Cap. XXXIV.

SI deve pigliare in luogo dell'assone sudetto nell'antecedente, una lastra di pietra viva, di grossezza oncie 3. di lunghezza oncie 30. e poi si deve farle nel mezo della lastra il bucco da mandar dentro la canna A. sottile, che và giù nel Pozzo, e li farai sei, ò otto altri bucchi attorno à quel bucco da mettergli otto merlette, come mostra l'Essempio C. D.

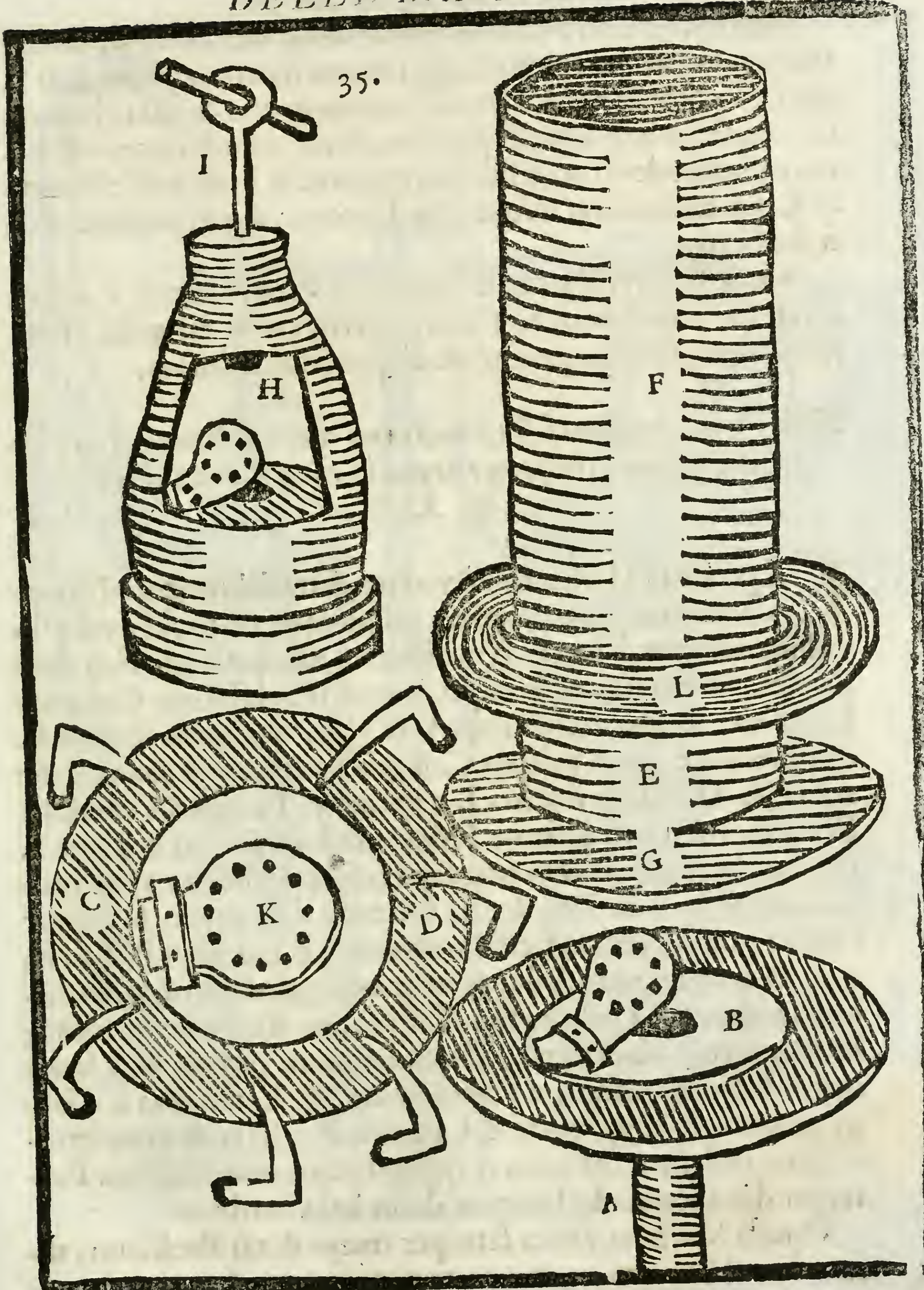
Fatto questo si farà il Cavallo di ferro, nella guisa, come si è mostrato nell'altre Trombe doppie, e questo sarà impiombato nella detta lastra, e poi si farà la canna di rame sottile, che va giù nel Pozzo segnata A. & il bacilone B. attaccati insieme, come si disse di fare nella prima già detta al Cap. 32. e poi, per fare la canna grossa E. F. dove giuoca dentro il gattello, ch'è quello, che importa assai per la durata, si deve gittarla di bronzo, larga netta di dentro di diametro oncie 4. con attaccato il suo colarino G. di grossezza un quarto d'oncia, di larghezza detto colarino un'oncia, e di altezza detta canna oncie 12. e di grossezza di dova un quarto d'oncia, e che sia uguale di dentro, accioche il gattello H. vada dentro ben chiuso, e giusto, ch'è quello, che importa assai.

E poi se gli farà il suo cerchio di ferro, segnato L. grosso due punti d'oncia, e poi fatta questa canna grossa, si deve giuntarla per farla più lunga al suo bisogno con pezzi di rame, e saldarli di fuori via da questa di bronzo, che in tal maniera sarà più larga in cima, che nel fondo, come si è detto nell'antecedente, e che si debba fare in tutto, e per tutto, come si è detto di sopra.

E perche questa Machina sia di grande durata, diremo delle cose più importanti, che si ponno frustare.

La canna, dove giuoca dentro il gattello fatto di bronzo, sarà di grande durata.

Il


35.
I
H
F
L
E
G
C
K
D
B
A

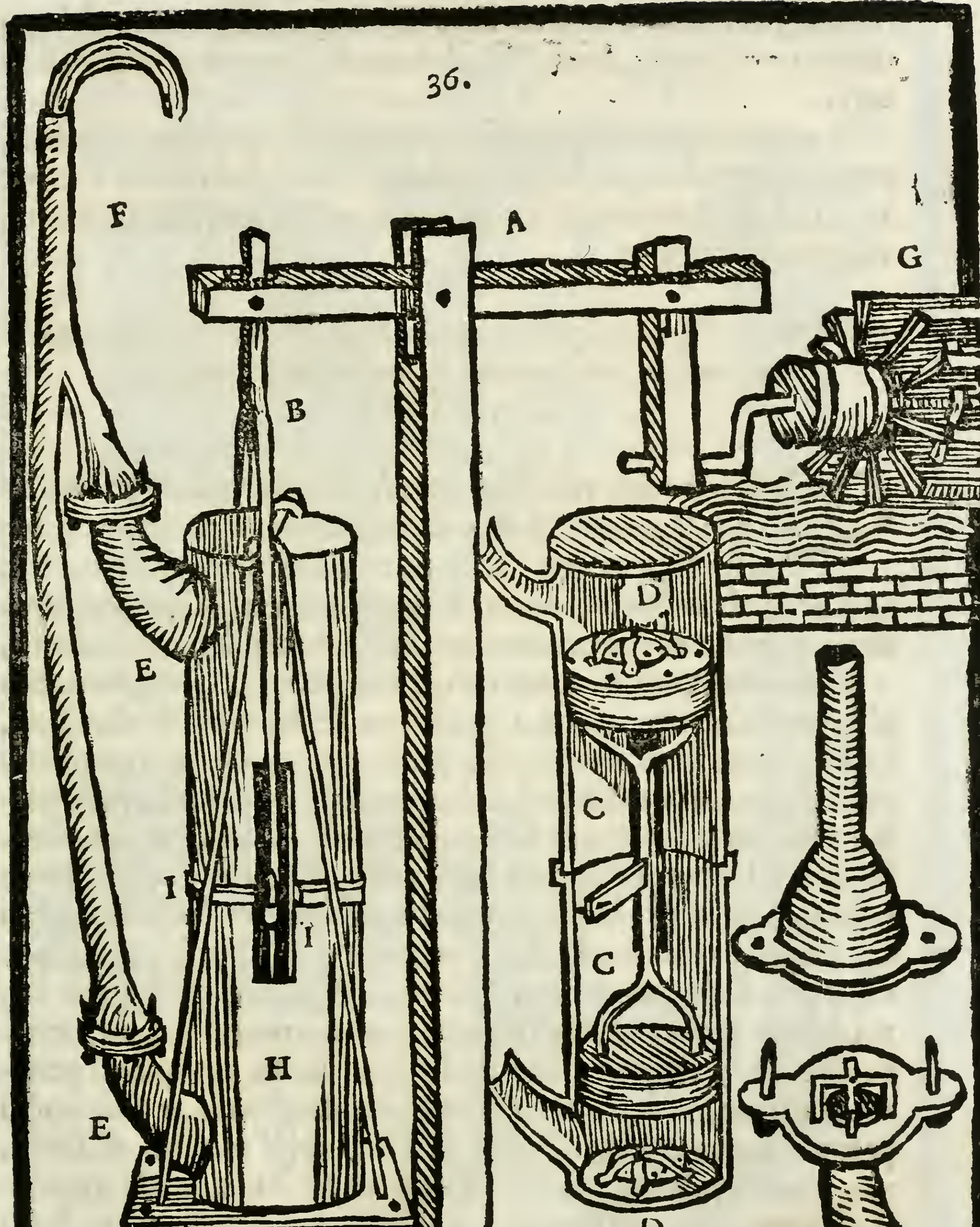
Il gattello H. ch'è fatto di legno di Rovere, ch'è di durata anni 25. in circa, à questo se gli rimette il corame ogni 4. ò 5. anni, e l'animella K. sarà fatta di corame grosso da sola, ben unto, con sopra una lastra di piombo, & un'altra di rame, ò di ferro, e s'inchioderà con le stacchette, come si vede nell'essempio al K. La cavicchia I. uvol'esere di bronzo duro, accioche non si frusti mai.

Anche si dovrebbe fare il Cavallo di ferro, come si è detto, con le sue rolle di bronzo a' poli di ferro, che in tal guisa, se saranno fatti, saranno parimente di grandissima durata.

Nella Figura trigesimasesta si mostra un vaso di bronzo, fatto con due pestoni, che spinge acqua in cima d'una Torre. Cap. XXXV.

LA presente Machina l'hò veduta, fatta di bronzo, e l'hò ancora accomodata, la quale mi piacque tanto, che non hò voluto mancare di metterla in dissegno, alla quale gli vien dato il motto da una Ruota da acqua, la qual Ruota hà una Cigognola, che alza, & abbassa la stanga A. & alza, & abbassa il ferro B. che tira sù, e giù li pestoni C. li quali ricevono l'acqua delle animelle D. e dalla finestra I. e spingono l'acqua à i condotti E. e vanno à unirsi insieme li due condotti E. con la canna F. e spinge l'acqua in altezza brazza 22. con grandissima vehemenza, perche la forza della Ruota G. mossa dell'acqua, fà spinger l'acqua in tanta altezza facilissimamente; E poi fatto il vaso H. tutto di bronzo, mà è di due pezzi, cioè, aggiuntato à mezo sotto al cerchio I. Li pestoni sono di ferro con il corame in mezo; Le lenguette sono di rame, fodrate di corame; il vaso H. è largo netto di dentro oncie 4. e l'altro oncie 18. La finestra I. è larga un'oncia, e lunga oncie 6. La canna F. è fatta di rame grossa, netta di dentro un'oncia, e spinge l'acqua in cima d'una Torre, per dar l'acqua alle Fontane di un bel Giardino.

Questa Machina è stata fatta per mano di un Bresciano, dimandato il Barratta, uomo veramente ingegnoso, come hò veduto


36.
A
B
C
C
D
D
E
E
F
G
H
I
I

duto anche d'altre bellissime invenzioni, fatte di bronzo dal medesimo in Brescia, conforme il detto di Vitruvio, e d'altri Autori.

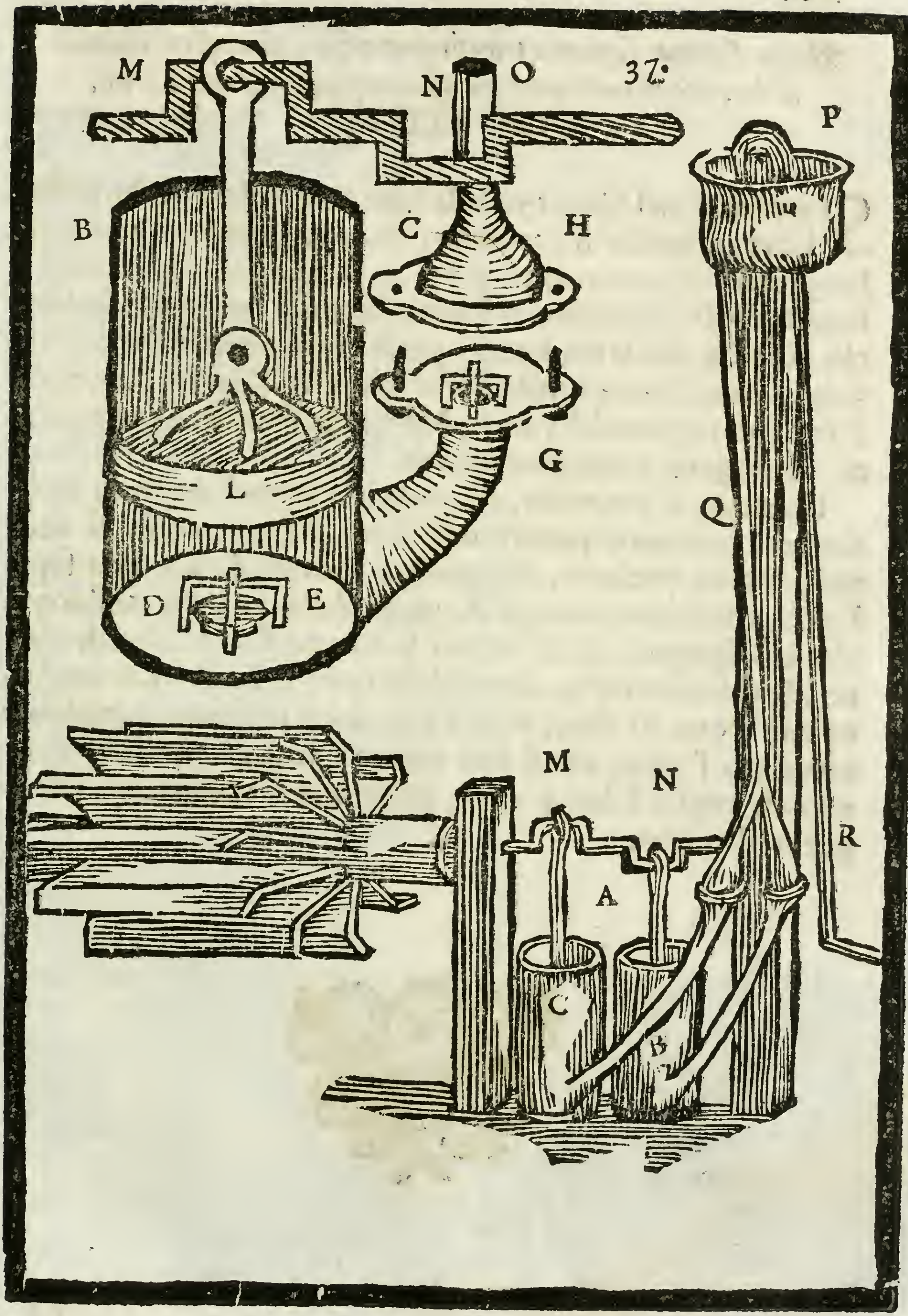
Si avertisce, che la detta Tromba hà da stare tutta sott'acqua, perche riceve l'acqua di sotto al segno D. e dalla finestra I. e per tanto hà da stare tutta sotto all'acqua, come si vede il tutto dall' anteposto dissegno.

In questa Figura trigesimasettima si sono dissegnati due vasi di bronzo, che spingono l'acqua in molt altezza. Cap. XXXVI.

QUesti sono due vasi di bronzo A. che giornalmente lavorano con Ruota da Molino à forza d'acqua, che move li due pestoni, e spinge l'acqua in altezza d'una Torre, e fà andare una bellissima Fontana, la quale spruzza l'acqua alta brazza 50. e questa và continuamente, & è fatta nel seguente modo.

Prima si devono fare due vasi, gittati di bronzo, che siano larghi, netti di dentro oncie 4. & altri oncie 14. come mostra B. C. e ch'abbiano il buco nel fondo E. D. dove si mette sopra l'animella di grosso corame da sola ben unto, e poi deve avere questo vaso un principio di canna, gettata E. G. insieme con il vaso, la qual serve per ponere l'animella, accioche l'acqua spinta non possi ritornare indietro, e poi ponerle sopra il suo coperchio C. H. con attaccata la canna O. lunga sino all'altezza, che piacerà, e poi si faranno li suoi pestoni L. di bronzo, che siano fatti con due taglieri pure di bronzo, con framezo il corame grosso da sola, e di questo se ne farà tanto, che sia compito il pestone L. di corame ben unto, ch'empisca li taglieroli, e formino li pestoni, come si vede al segno L. e ch'abbi il manico di ferro, attaccato al pestone, & alla cigognola M. N. la quale movendosi, e girando intorno alza, & abbassa li due pestoni, e sforza l'acqua à sortire sù nella canna Q. e salta nel vaso P. e torna giù per la canna R. come si vede nel presente dissegno.

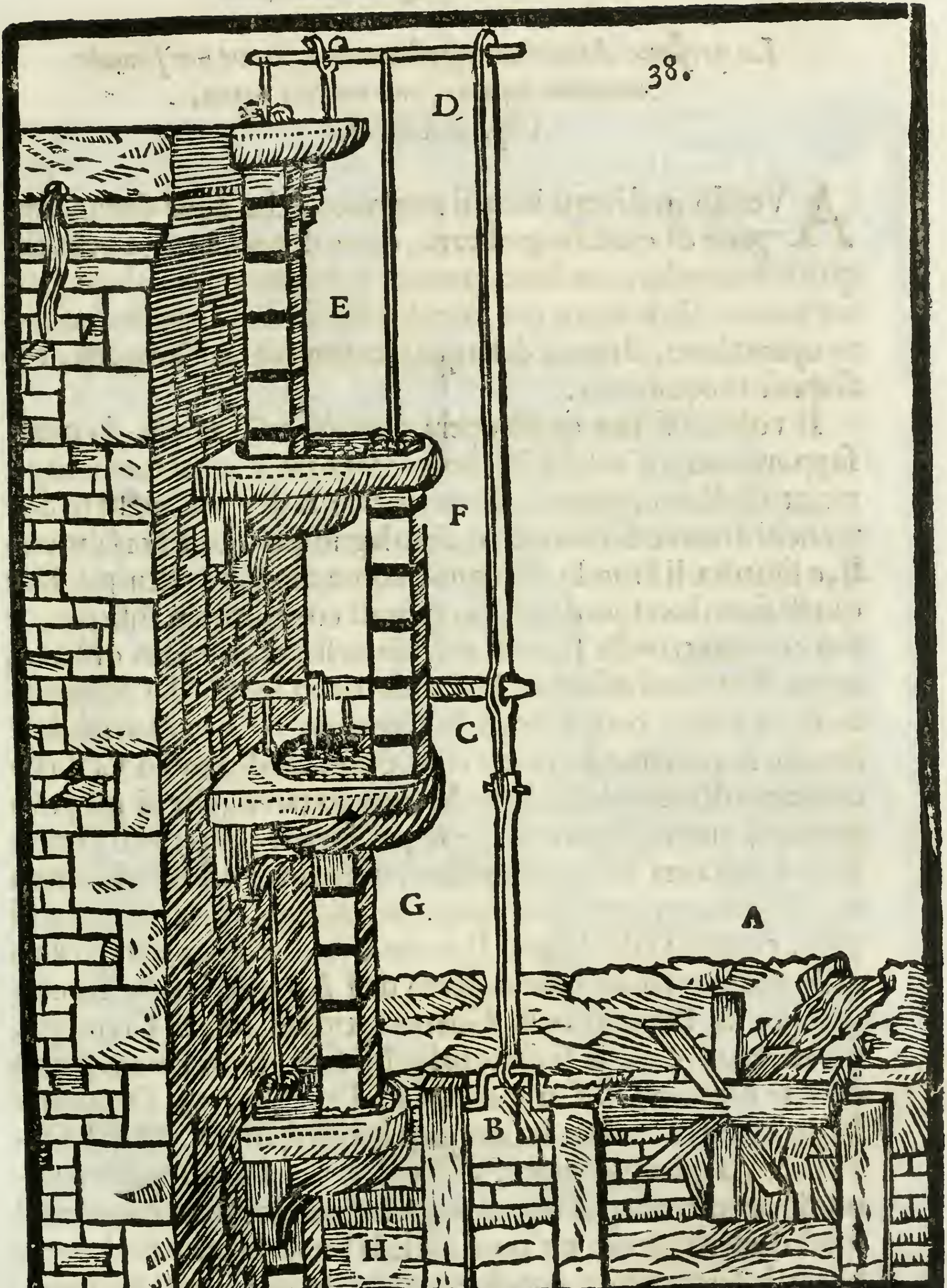
Nella


M
N
O
37.
P
B
C
H
G
Q
L
D
E
M
N
R
A
C
B

Nella Figura seguente trigesimaottava, si mostra il modo di levare in molt'altezza assai acqua, con le mie Leve. Cap. XXXVII.

SI è parlato nel Cap. 17. della bontà, e valore delle nostre Leve, e perche si è trovato, che come passano una certa lunghezza riescono troppo grevi, e perdono quella facilità, e bontà, che si è accennato nel detto Capitolo, nel quale si dice, che consista assai la sua bontà, perche non si ricerca tanta chiutezza, come si ricerca nelle Sorbe, che sorbiscono sù l'acqua da' Pozzi, per ragione del vacuo; Mà questa sorte di Leve quadre non è soggetta à tanta perfezione.

Per tanto si è trovato, che volendo levar l'acqua in molt' altezza, si devono ponere una sopra l'altra, come si vede nella Figura presente, che mostra quattro Leve, una sopra l'altra, e la Ruota da acqua A. mossa dalla corrente dell'acqua alza la Cigognola B. & abbassa le stanghe C. D. le quali alzano, & abbassano le bacchette delle Leve E. F. G. H. & una Leva dà l'acqua all'altra, & in tal modo si possono moltiplicare una sopra l'altra, che si farà andare l'acqua in qualunque altezza si voglia à suo piacere, conforme si vede chiaro nel seguente dissegno.


38.
D
E
F
C
G
A
B
H

La presente Machina trigesimanona serve per suonar Campane pesanti, con un solo uomo. Cap. XXXVIII.

AVendo in diversi luoghi ritrovato, che dove sono Campane di qualche grossezza, come di 200. ò 300. pesi, che quattro uomini, con fatica grande, le suonano, le ridussi, che un'uomo solo le suona con grandissima facilità, con l'infrascritta operazione, il moto della quale contrapesa la Campana, e la fà quasi in equilibrio.

E volendosi fare quest'opera à qualche Campana, la quale supponiamo, ch'abbi il Mezzuolo segnato B. e che sia anche attaccato la Ruota segnata G. in tal caso si devono pigliare due tronchi di trave di Rovere, ò altro legno pesante, e poi fabricarli, e squadrarli à modo di cugno, come mostra l'essempio D. e questi siano ben squadrati, per poterli congiungere insieme, e poi con una trivella forarli, per metterli una cavicchia di ferro, come dimostra l'essempio H. I. e che siano lunghi dal Mezzuolo in sù tanto, com'è lunga la Campana A. e poi lasciandole lunghe le orecchie E. tanto com'è alto il Mezzuolo C. e che avanzino di sotto dal sudetto Mezzuolo tanto, che se gli possa ponere il cugno segnato E., e se per sorte il contrapeso D. non fusse à bastanza per contrapesare, overo, che il batocchio non volesse battere sopra la Campana, se gli aggiungerà un poco di peso, come si vede al segno F. come feci io, che mi son servito nelle occasioni delle balle di ferro dell'Artiglierie, che furono sbarrate da Francesi nella Guerra sotto la Città di Cremona, l'anno 1648. e con le sudette balle hò fatti molti contrapesi in diverse occasioni di Campane, e frà l'altre adì 19. Decembre 1675. feci accomodare la Campana grossa delli RR. PP. di S. Domenico, la quale per suonarla vi volevano almeno quattro uomini, per essere di pesi 200. & io gli feci ponere il contrapeso nel modo sudetto, & ora un'uomo solo la suona, e quando devono suonarla lungamente, con due uomini suonarà tutto il giorno.

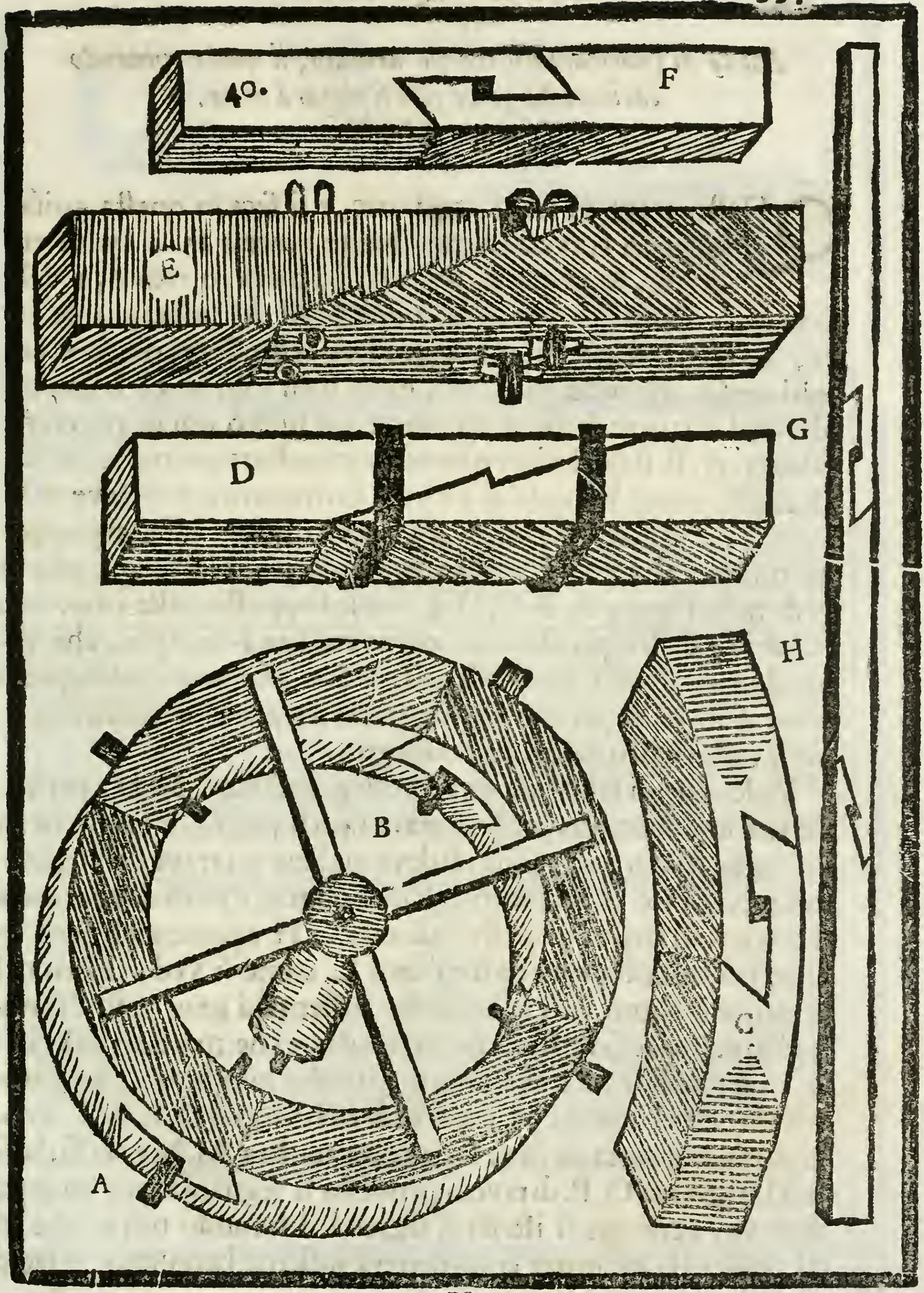
Si


D
39.
G
B
F
A
D
H
I
C
E

Si mostra in questa Figura quadragesima il vero modo di fare le gionture delle Ruote da Molino, & altre Machine. Cap. XXXIX.

PER far dunque le Ruote da Molino, ò altre Ruote di Machine, si devono fare le gionture, senza chiodi, accioche qualche chiodo non impedisca nel far li buchi di metter li denti nelle Ruote, le quali Ruote si fanno ordinariamente di quattro pezzi, cioè con quattro gavelli, come si mostra alla Ruota A. B. e che li gavelli giungano uno sopra l'altro, come si vede al segno A. B. & C. che serrandogli con li suoi cogni, si stringono insieme le commissure, come si vede chiaro nell'essempio C.

Volendo poi congiungere insieme qualche trave, cioè uno da un capo all'altro, e fargli lunghi di due, ò trè pezzi, come sarebbero travi, ò travetti, ò altro legno simile, si devono fare le giunte, come mostra l'essempio D. E. F. G. le quali sono gionture facili da farsi per li Maestri di Legname, come ancora, volendo fare una candela, ò antena, lunga di due, ò trè pezzi, che stia ben salda, e che si possa ancora disfare per qualche accidente, ella si deve fare come mostra l'essempio H. G. la quale uvol esser costrutta di buon legno, e ben fatta, e ben intesa, e ben serrata con li cogni, che così sarà ferma, e salda, come hà dimostrato à me l'esperienza in diverse occasioni.


40.
F
E
D
G
H
B
C
A

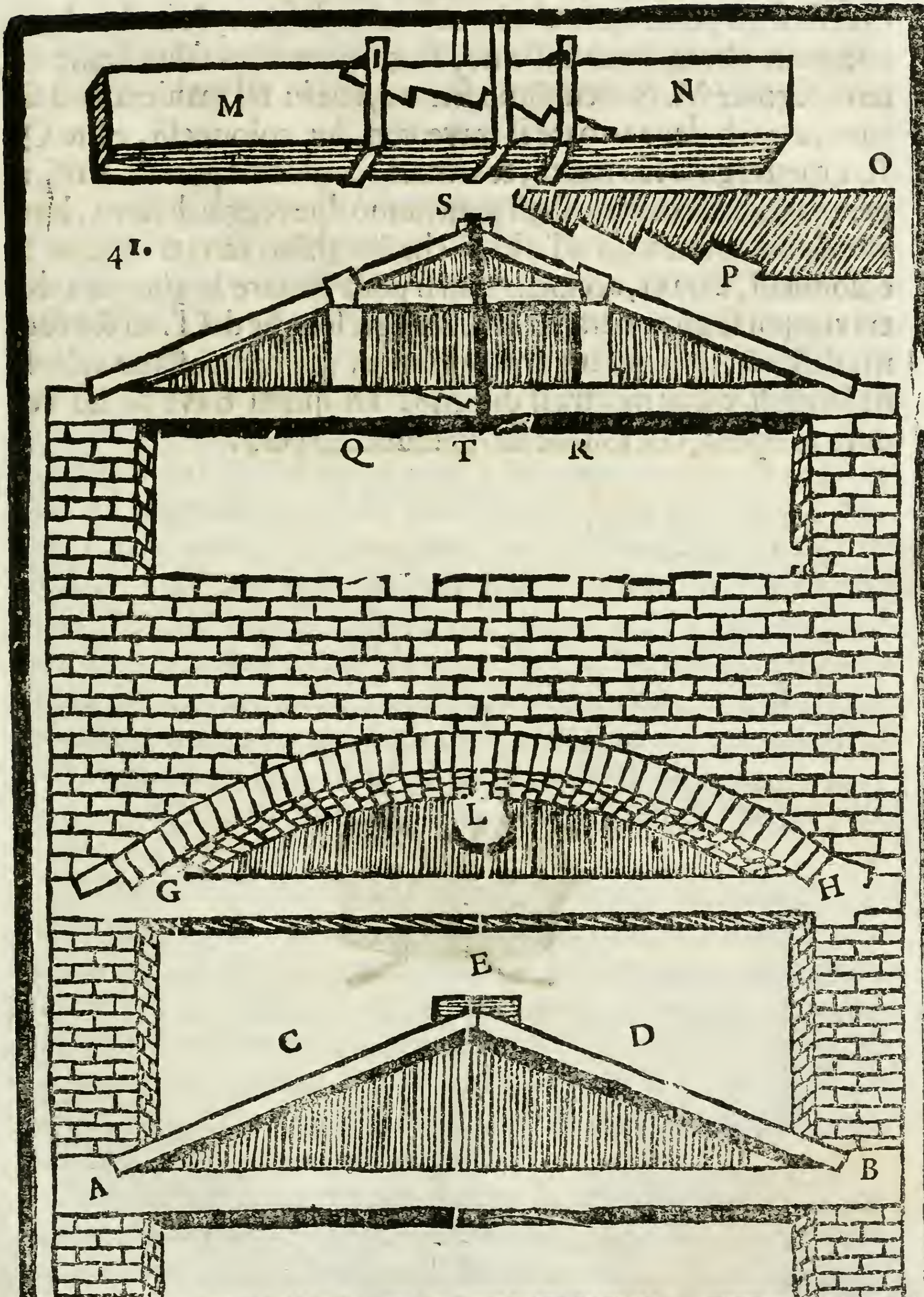
Modo di fabricare un trave armato, il quale venendo caricato da gran peso si piegarà in sù. Cap. XXXX.

QUesto trave fù fabricato da me, e si fece in questa guisa: Pigliai un trave d'Olmo, lungo braccia 15. il quale era dritto, & aveva da un capo la cocca, ò radice, e dall' altro capo aveva la braga, overo grapponi del principio de' rami. Questo si fece dolare, & aggiustare di grossezza oncie 7. per ogni verso, che restò quadrato, e poi dalli capi se gli lasciò un rilievo dalla parte di sopra alto oncie 4. e lungo oncie 10. come al segno A. B. il qual rilievo serve da impostare contra le site C. D. che formano l'angolo E. e forma l'armatura con il trave A.B. le quali site sono grosse oncie 4. e larghe oncie 7. e si congiungono insieme al segno E. e formano l'armatura intiera, come si vede nella Figura A. B. C. D. E. che le site poste nelle rilieve A. B. lasciate dalli capi del trave, come mostra l'esempio, che venendo caricato di sopra al segno E. le site, sforzararanno li capi del trave A. B. onde per forza bisogna che il trave si pieghi in sù, come si vede chiaro nel presente disegno.

Volendo poi fabricare un trave di grandissima forza, per sostenere una muraglia, e che il trave non si pieghi, e fare, che la muraglia stia ferma, e soda, si deve pigliare un trave di lunghezza braccia 15. ò 16. conforme il suo bisogno, e poi si deve armare il trave, con fargli l'imposte dalli capi G. H. e ponergli li suoi legnetti da impostare incontro l'arco L. come si vede chiaro nel presente disegno G. H. L. questo sostentarà gran peso di muraglia, ò altra cosa simile, che starà soda, e che mai non calerà.

Volendo fare un trave armato di molta lunghezza, cioè giuntare due travi insieme, come si vede nel disegno Q. R. S. T. e volendo far la giunta, si deve farla come mostra M. N. e per farla si farà la sagrema O. P. di tavola, e questa si segnarà sopra un capo di trave, e con quell' istessa si segnarà il secondo trave, che in tal maniera la giontura commetterà insieme benissimo; e fatto

questo


M
N
O
S
41.
P
Q
T
R
L
G
H
E
C
D
A
B

questo se gli poneranno alcune cavicchie di ferro, & inchiodate, e fermate che saranno insieme, se gli poneranno due Staffe di ferro segnate M. N. benissimo serrate, che in tal maniera sarà sicuro, e poi si deve armare il trave con due colonnelli, e site Q. R. e mettergli la sua banca, & armarlo conforme porta l'arte, e per maggior sicurezza, se gli poneranno due reggie di ferro, lunghe da un colonnello all'altro, che tenghino serrati insieme li colonnelli, e travi, accioche non si possa lentare la giuntura de' travi, e poi se gli poneranno due regggie lunghe dal T. all'S. à forma di Staffa, le quali tengono le giunte, che non possano calare, ne lentarsi, come mostra il disegno. Di questi travi ne hò veduto in opera, che sostentano grandissimo peso.

Quì

Quì si mostra nella Figura quadragesimaseconda la Carrozza, che facendo viaggio, segna il numero delle Miglia. Cap. XXXXI.

LUcio Vitruvio Pollione accennò l'invenzione della Carrozza, & al suo tẽpo era intesa per cosa nuova, buona, e bella, mà li traduttori delle sue Opere di latino in volgare, à me pare, che in varie cose alcuni non le hanno interpretate bene: Vero è, che non si può dire, che Cesare Cisarano non abbia commentato bene li dieci Libri di esso Vitruvio, poiche gli lasciò imperfetti l'anno 1521. che poi furono terminati da D. Agostino Gallo, e D. Alosio di Pitovano, e per tanto non è da credere, che nel Libro decimo delle Machine Cap. 14. à pag. 174. dica. che si faccia una Carretta, detta da noi Carozza, con quattro Ruote, e che una delle due più grandi, abbia un dente fermo nella circonferenza della Ruota, il quale si vada à incontrare in una Ruota grande, ch'abbia 400. denti, e di questa Carrozza ne mostra il dissegno; mà dico, che non si può fare, e questo sarebbe errore, che un dente solo andasse ad incontrare con una Ruota così grande di 400. denti, li quali sarebbero troppo minuti, non potrebbero incontrarsi, anzi sarebbe causa di romper tutti li denti delle Ruote.

Dunque per mostrare la nuova invenzione della Carozza, e l'interpretato da Vitruvio, quale s'intese così, con un dente solo fisso nell'asse delle Ruote si possa far la Carrozza, che segna il numero delle Miglia, che si vanno facendo ne' viaggi, e ne mostraremo due invenzioni, una delle quali si può fabricare in una Carrozza con quattro Ruote, e l'altra con la Carretta di due Ruote, detta da noi Sedia volante, la prima si fabrica nel seguente modo, come si vede nella Figura 42.

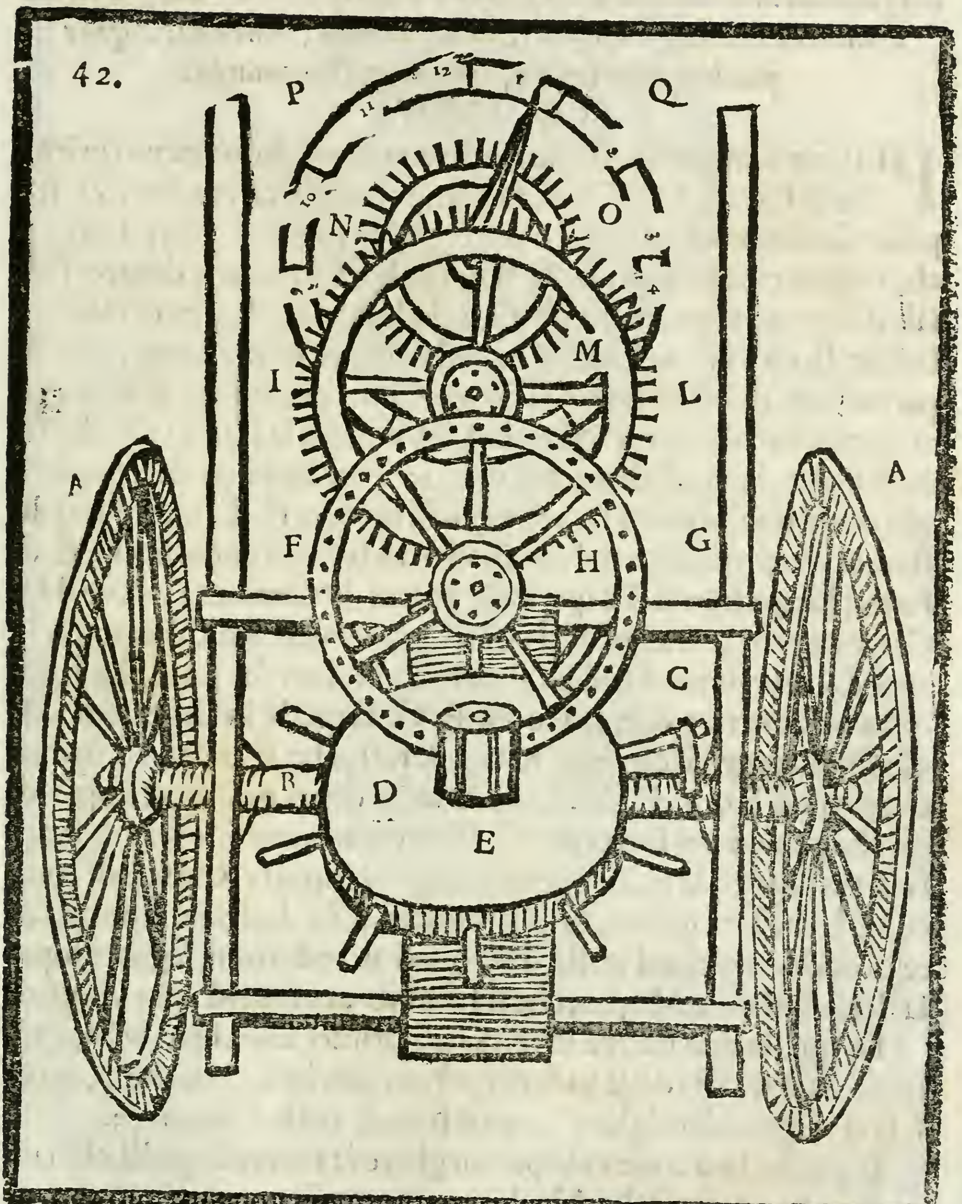
Prima si fabricaranno due Ruote A. che siano di larghezza nella circonferenza trè passi Geometrici, accioche girando una volta abbia fatto lo spazio delli detti trè passi Geometrici, e facendo tanto viaggio, ch'abbia girato mille giri, si avranno fat-

to trè milla paſsi, che ſono trè miglia d'Italia.

Fatte che ſiano queſte Ruote, ch' abbiano nel centro il capo delle Ruote, nel quale ſi ponerà dentro l'aſſale ſegnata B. che ſtia ferma, e ſoda nel detto capo delle Ruote, che girando le dette Ruote girerà anche inſieme l' aſſale, la quale dovrà aver dentro fiſſo un dente lungo oncie 3. ſegnato C. che voltarà la Ruota D. che ſarà poſta in piano, e ſarà larga di diametro oncie 9. & avrà denti 10. lunghi oncie 2. e meza l'uno, & avrà nel ſuo centro il carrello E. di ferro con fuſi 6. li quali ſi andranno ad incontrare con la Ruota F. G. ch' avrà denti num. 60. è dovrà avere nel ſuo centro il carrello H. con 6. fuſi di ferro, come ſi è detto di ſopra, che farà girare la Ruota I. L. ch' avrà denti 60. e nel ſuo centro avrà il carrello M. con 6. fuſi, che andrà ad incontrarſi con la Ruota N. O. ch'aurà denti 24. e queſta dovrà avere attaccato nel ſuo centro la lancetta ferma, che girando la Ruota N. O. gira anche la lancetta, inſieme con la Ruota, la quale ſegnarà ſopra della Ruota grande P. Q. dell' Indice, che ſtarà ferma, e gli ſarà ſegnato ſopra il numero di miglia 12. li quali facendo viaggio, reſtaranno ſegnati ſopra l'Indice quelle miglia, che s'avranno fatte, overo, che ſi andranno facendo nel viaggio.

Là

42.



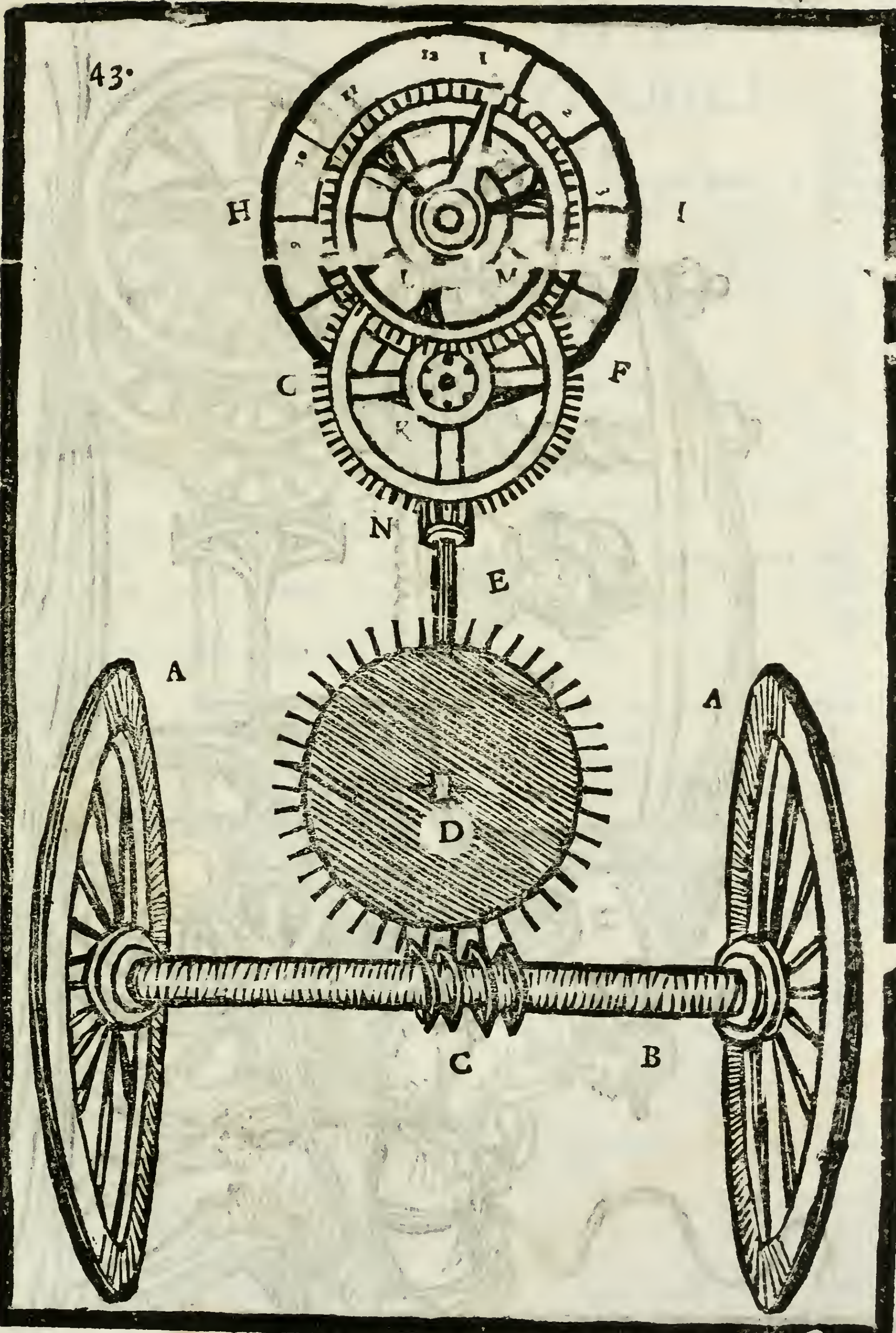
La seconda invenzione della Carozza, che facendo viaggio segna il numero delle miglia, che si vanno facendo, come nelle Figure quadragesimaterza, e quadragesimaquarta.
Cap. XXXXII.

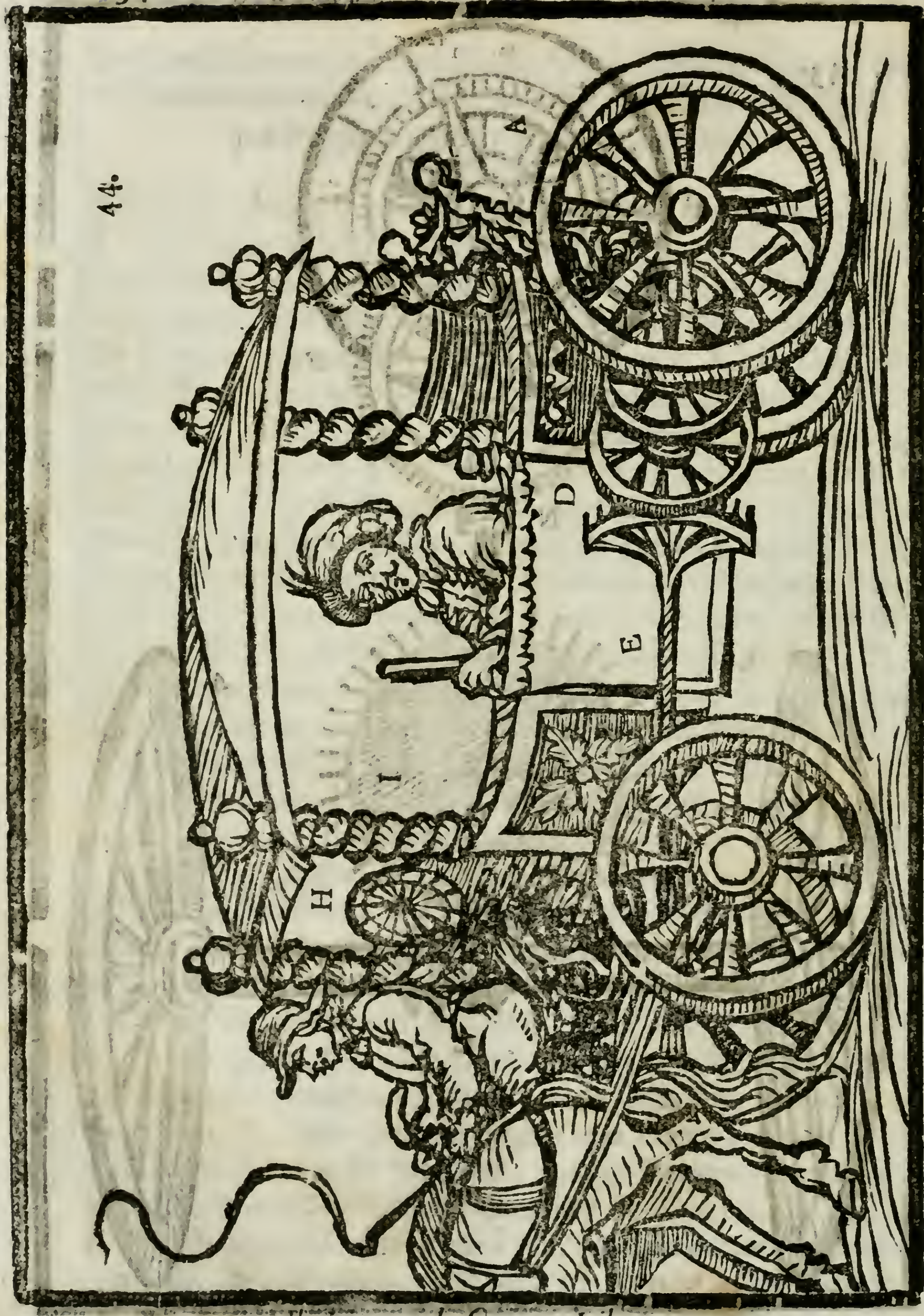
PER far dunque questa nuova invenzione, si dovranno prima far le Ruote della Carrozza A. grandi di circonferenza trè passi Geometrici, come si è detto nell'antecedente Capitolo, e che nel centro del capo della Ruota gli sia inficcato dentro l'assale di legno, segnata B. che girando le Ruote A. girerà insieme l'assale B. ch'avrà nel mezo la vida chiamata perpetua, con le panne fatte di lastre di ferro segnate C. che girando le Ruote, gira anche l'assale con la vida, la qual voltarà la Ruota D. che sarà di legno, larga di diametro onc. 10. con denti 40 di ferro lunghi oncie una, e meza l'uno, e grossi un quarto d'oncia, la qual Ruota avrà inficcato nel centro il maschio, over perno D. E. di ferro, lungo sino dal capo H. I. avanti la Carrozza, dove stà il Carrozziero, & anche l'Indice H. Questo maschio di ferro D. E. avrà dal capo sotto l'Indice il carrello N. con sei fusi, che si andrà ad incontrare con la Ruota F. G. la quale avrà denti 60. & aurà nel centro il carrello K. con 6. fusi, che si andrà ad incontrare con la Ruota L. M. la quale avrà denti 60. dove sopra di questa gli sarà nel suo centro la lancetta attaccata, e ferma sopra la detta Ruota, la quale girando segnarà sopra la Ruota dell'Indice H. I. che sarà ferma, tutti li numeri delle dodeci divisioni fatte di dodeci miglia d'Italia, delli quali si vedranno segnati sopra la detta Indice le Miglia, che si faranno caminando per viaggio.

Di queste due nuove invenzioni, stimo, che la più bella, e più sicura sarà questa della vida perpetua, perche con poche Ruote, si fà il viaggio di miglia 12. come si vede nella Figura 43.

E questo sarà bastevole per suegliare la mente à quelli, ch'hanno la cognizione delle Machine, che però potranno maggiorte illustrarla con l'ornamento di nuove invenzioni, conforme il detto di Vitruvio, bastandomi d'aver palesate in questa poca fatica quelle, che più vengono alla prattica, con la maniera di prattticarle, e tutto à maggior lode di Dio, degno di lodi.

43.





Il Fine del Quinto Libro.

TAVOLA DELLE COSE NOTABILI.

A

B

C

G

H

I

Con

R

S

T

IL FINE.

LA NUOVA

ARCHITETTURA CIVILE, E MILITARE

DI

ALESSANDRO CAPRA

Architetto, e Cittadino Cremonese

DIVISA IN DUE TOMI,

In questa nuova impressione diligentemente corretta, ed accresciuta.

DEDICATA

All' Illustriss.mo Sig.r, Sig.r Padr.e Colendiss.mo

IL SIG. DOTTOR

FRANCESCO ARISI

Conservadore degli Ordini della Nobilissima Città di Cremona.

TOMO SECONDO.

IN CREMONA, MDCCXVII.

Nella Stamperìa di Pietro Ricchini. *Con licenza de' Superiori.*
A Spese del sudetto, e di Giuseppe Forbici.

LA NUOVA ARCHITETTURA *MILITARE*

DI ALESSANDRO CAPRA

Architetto, e Cittadino Cremonese;

DIVISA IN TRE' PARTI,

Con l' Indice, e loro Argomenti.

Benigno Lettore.

MI dilettai, ſino da primi anni, dell' una, e l' altra Architettura, Civile, e Militare, e queſta mi è convenuto mettere più volte in prattica in Campagna con il mio Maeſtro, Sig. Giacomo Herba Cremoneſe, Pittore, Architetto, & Ingegniere, ſotto il Governo dell' Eccellenza di Don Gonzalo di Cordova l' anno 1628. *e poi ſotto all' Eccellenza di Don Ambrogio Spinola l' anno* 1630. *ch' erano Governatori dello Stato di Milano, & hò ſervito nelle Guerre; fatte dagli Spagnuoli, e ſempre fui in compagnia del mio Precettore, per tanto non è meraviglia, ch' avendo pratticato molti altri ancora virtuoſi Geometri di diverſe Nazioni, con aver fatti lunghi diſcorſi, e molto ſtudio ſopra il modo di fortificare Città, e Caſtelli, abbia potuto da tutto ciò raccogliere li precetti utiliſſimi per la Militare Architettura moderna, per difendere con buona regola le Città, e Fortezze, cavati dalle proporzioni Geometriche, & autenticati dall' eſperienze, che ne hò fatte nella Guerra ſotto Cremona; Nell' anno* 1647. *e* 48.

Doppo queſto fui anche ricercato à Milano per Ingegnere di Machine l' anno 1657. *per ſervizio della Maeſtà Cattolica del Rè delle Spagne Filippo Quarto, e ſubito fui condotto all' Eſame da diverſi virtuoſi, e ſi diſcorſe di Machine, e di Fortificazoini per ſpazio di* 40. *giorni, e ne ricavai anche in detto eſame molti avertimenti, neceſſarj alle Scienze Matematiche, e dopo queſto l' Illuſtriſſimo, & Eccellentiſſimo Conſiglio Secreto di Milano ordinò, che mi portaſſi Inſpagna, con l' Ufficio d' Ingegnere di Machine, e mi partij ſubito per ſimil viaggio; mà per alcune mie indiſpoſizioni fui coſtretto di ritornare à dietro.*

Per tanto, avendo giá io in altre mie Opere più volte promeſſo di dare in luce la nuova Architettura Militare, e trovandomi in una etá grande di anni ſettanta quattro, con pochiſſima viſta, hò ſtimato di non dovere maggiormente diferire à mantenere la parola, giá data, per non defraudarvi di quella utilità, di cui ſpero vi debbano eſſere queſte mie, forſi ultime fatiche. Hò diviſa tutta l' Opera in trè parti.

Nella prima ſi tratta de' principj della Geometria, appartenenti à queſta profeſſione, e poi in dodici Figure ſi moſtra la graduazione delle Fortezze all' Olandeſe.

Nella ſeconda parte ſi tratta della maniera di fortificare le Città, e Fortezze con le buone regole, e miſure all' Italiana, ſi fanno vedere le loro piante, e profili, s' inſegna la maniera di fabricare, e mettere in opera le ſteccate, ſi è delineato il Contado, ò ſia Territorio di Cremona, ſi moſtra come ſi deve livellare l' Artiglieria, come tirar in pianta le Fortezze, come miſurare le altezze, e lontananze, come fabricar le Leve quadre, ò ſiano Trombe da acqua, per uſo delle Fortezze.

Nella terza ſi ſono poſte diverſe Machine, parte riſtampate, parte aggiunte, altre opportune per queſta profeſſione, altre, come curioſe, poſte per digreſſione, tutte utiliſſime, la maggior parte ſpettanti ad acque.

Doveranno compatire li miei Lettori, ſe tutte queſte Figure ſono intagliate in legno, per isfuggire l' eſorbitanti ſpeſe; baſtami ſolo, che queſti rozzi diſegni ſiano inteſi da tutti, ed in particolare da' Profeſſori dell' Arte Militare: per fine ſia ſempre ringraziato Iddio; e ſia lode anche al Glorioſiſſimo Patriarca S. Giuſeppe, da cui, come da particolare Protettore, riconoſco in tal' età l' aver potuto compire queſte mie ultime fatiche.

INDICE DE' CAPI,

E loro Argomenti della presente Opera.

PARTE PRIMA.

Nella quale si tratta della Geometria, necessaria à i Professori della Militare Architettura Moderna, e Bombardieri, e del modo di fortificare all' Olandese.

Cap.

PARTE SECONDA.

Nella quale si tratta della Militare Architettura Moderna, del Modo di Fortificare all' Italiana, e livellare l'Artiglieria, & altre operazioni, necessarie a' Bombardieri, e Professori della Geometria.

Cap.

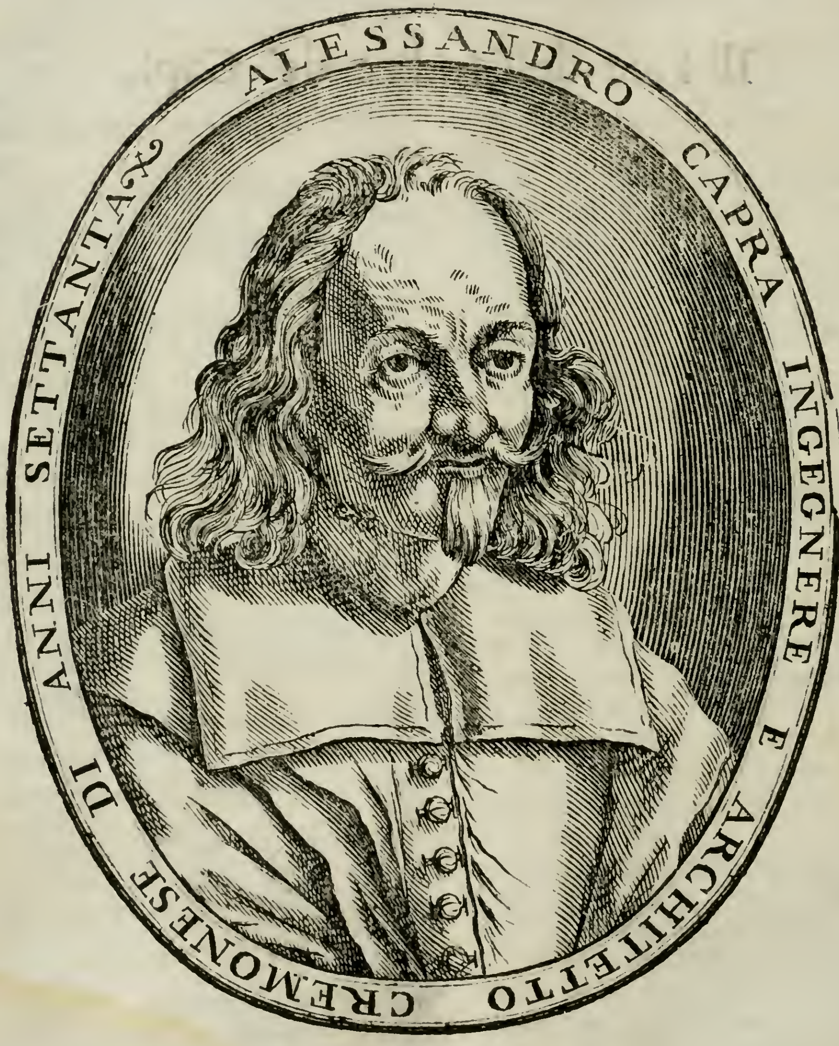
PARTE TERZA.

Nella quale si tratta dell' origine delle Machine diverse, come sarebbero Molini da Cavallo, e da mano, quali servono per uso delle Fortezze, e si mostrano Fontane diverse, e nuove Invenzioni di Trombe, over Sorbe, per cavar acqua da' Pozzi.

far

Cap.

Il Fine dell'Indice de' Capi.


ALESSANDRO CAPRA INGEGNERE E ARCHITETTO CREMONESE DI ANNI SETTANTA

DELLA NUOVA ARCHITETTURA MILITARE

DI ALESSANDRO CAPRA CREMONESE.

PARTE PRIMA.

Nella quale si tratta della Geometria, necessaria a' i Professori della Militare Architettura Moderna, e Bombardieri, e del modo di fortificare all'Olandese.

Del Punto, della Linea, del Braccio Lineale, Quadrato, e Cubo. *Cap. I.*

IL Punto è un Segno, inteso senza parti, ò grandezza.

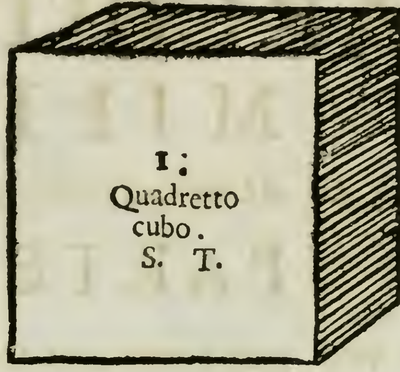
La Linea è una quantità c'hà lunghezza, mà non larghezza, & il Punto è quello, che la principia, e finisce.

Quindi s'hà, che il Braccio lineale è una misura, determinata in lunghezza, senza larghezza, che comincia in un punto, e finisce in un'altro.

Così pure si hà da intendere il braccio Geometrico, over modolo, che serve ad ogni Arte, per misurare à proporzione la sua Opera.

Così il Braccio, over Quadretto superficiale, ch' è un Braccio per ogni verso in quadrato, tanto in lunghezza, quanto in larghezza, ma senza alcuna grossezza.

Così Il Braccio cubo, over Oncia cuba, qual forma il Quadretto cubo, à guiſa d' un Dado, come quì ſi rappreſenta S.T. di ſei lati uguali, ond' è tanto in lunghezza, quanto in larghezza, & in groſſezza, over profondità, e con queſta ſi miſurano i corpi pieni, e maſſiccj, & anche i vacui come ſariano l' eſcavazioni delle foſſe delle Fortezze, terrapieni, le muraglie di pietra, le pietre vive, le colonne, le palle d' Artiglieria, e le coſe, ch' hanno corpo.



Della proprietà della Linea, della Superficie degli Angoli rettilinei, curvi, e ſodi. Cap, II.

LA Linea retta, ſegnata A. è la più breve, in riſpetto alla curva, & obliqua B.

Le paralelle ſono due linee, ò rette, ò curve, od oblique, in così egual diſtanza l' una dall' altra, che, prolongandoſi ininfin ito, nō ſi uniſcono, come moſtrano gli eſempj A. B.

La ſuperficie piana, notata col C. è quantità, che ſolamēte hà longhezza, e larghezza, mà non groſſezza, overo profondità.

La Linea o rizontale è quella, ch' è detta comunemente à livello, e forma l' angolo retto con la perpendicolare, ſegnata D.

L' Angolo rettilineo piano è quello di due lati à Squadra congiunti, come ſi vede all' E.

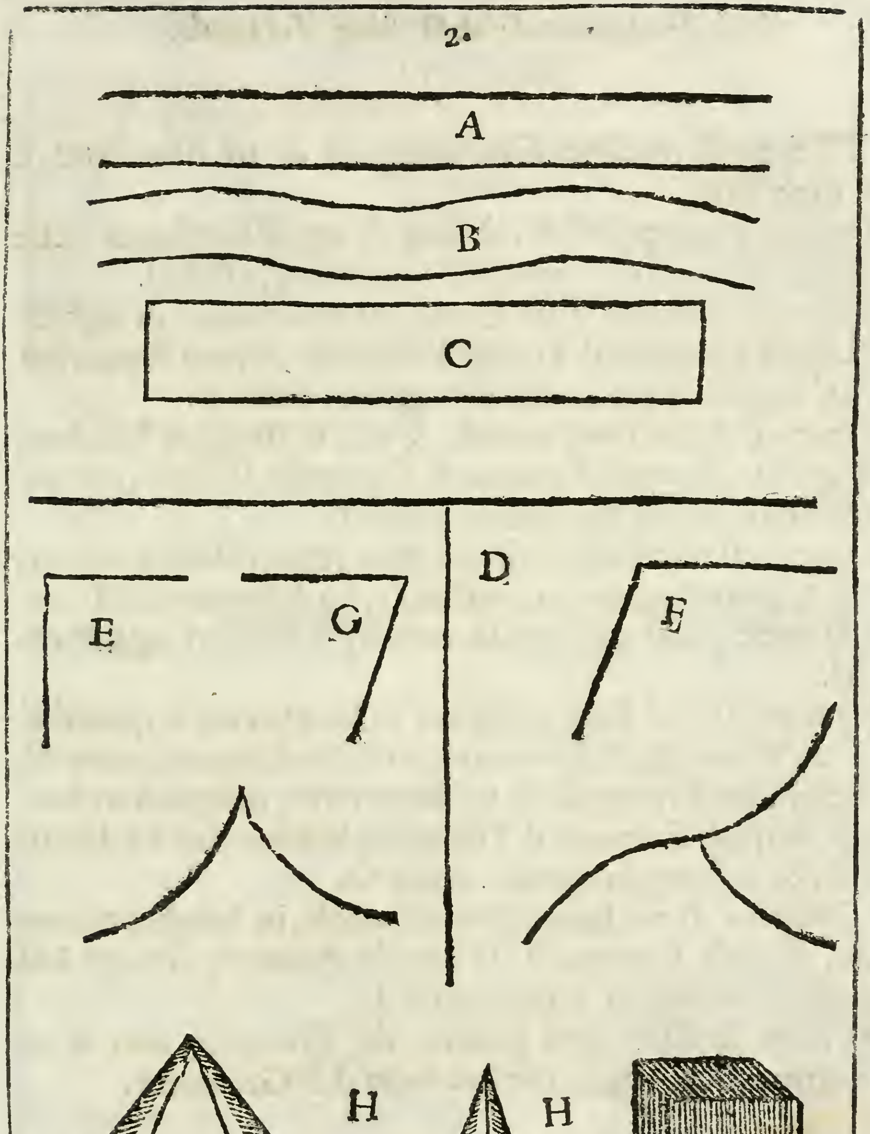
L' Angolo ottuſo è quello maggiore del retto, come F.

L' Angolo acuto è quello minor del retto, come moſtra il G.

Queſti Angoli rettilinei ſono di trè ſorti, nè più, nè meno: poiche anche gli Angoli di linee curve, overo oblique come ſono M. N. ſi riducono alla regola delli ſopradetti Angoli rettilinei.

In oltre vi ſono gli Angoli ſodi di varie ſpecie, come appare dall' eſempio H., mà però ſono ſēpre, ò retti, od ottuſi, od acuti, come ſi è detto di ſopra, e ſi dimoſtra ne' diſegni decontro H. H.

Baſe


2.
A
B
C
D
E
G
F
H
H

Base fondamentale delli Sette Triangoli. Cap. III.

LI Triangoli rettilinei ſono compoſti di trè linee rette, e ſono ſette.

Il primo è compoſto di trè linee di ugual lunghezza, che congiunte formano il Triangolo Equilatero, come I.

Il ſecondo è di due linee uguali, & una minore in lughezza, le quali formano il Triangolo Iſoſcele, overo Equicrure con un'angolo acuto, e due lati uguali, come K.

Il terzo è di due linee uguali, & una di maggior lunghezza congionte, le quali formano il Triangolo Iſoſcele, con un' angolo retto, e due lati uguali, come L.

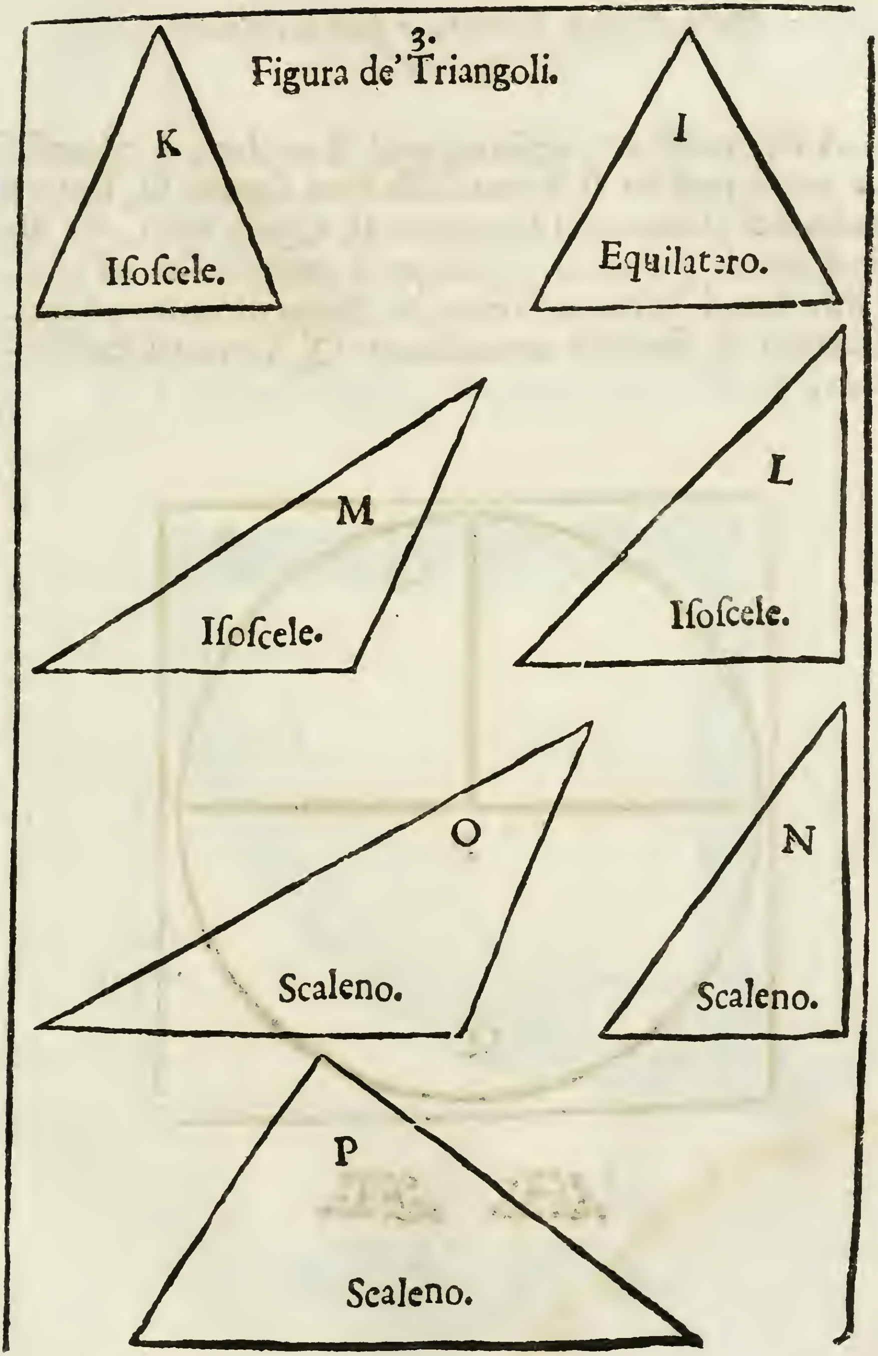
Il quarto ſi trova eſſere di trè linee rette, cioè due minori uguali, & una maggiore in longhezza, quali formano il Triangolo Iſoſcele, con un'angolo ottuſo, e due lati uguali come M.

Il quinto è di trè linee diſuguali in longhezza, le quali formano un Triangolo Scaleno retto, e trè lati diſuguali, come N.

Il ſeſto è un Triangolo di trè linee rette, diſuguali in longhezza, le quali formano il Triangolo Scaleno con trè lati diſuguali, & un'angolo ottuſo, come O.

Il ſettimo è di trè linee rette, diſuguali, in longhezza congionte, le quali formano il Triangolo Scaleno, con trè lati diſuguali, e trè angoli acuti, come P.

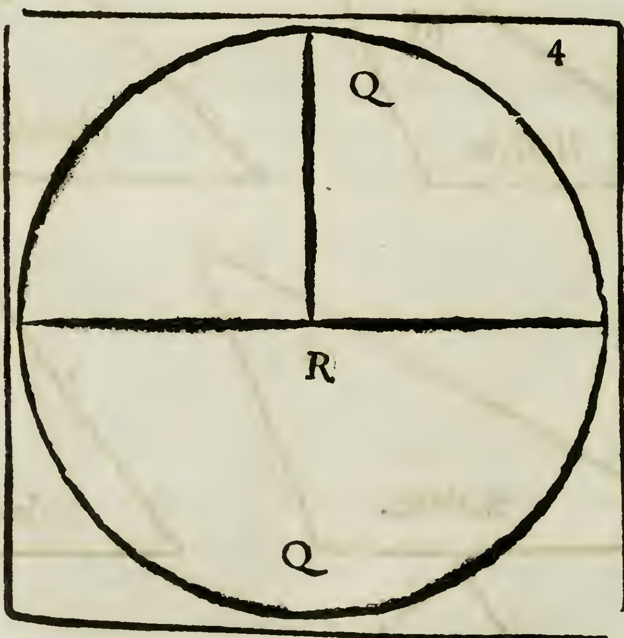
Et, oltre le ſette ſorti perfette de' Triangoli, non ſe ne può formare, nè imaginare altra ſorte dal Geometra.



3.
Figura de' Triangoli.

Della Figura Sferica, e piana circolare. Cap. IV.

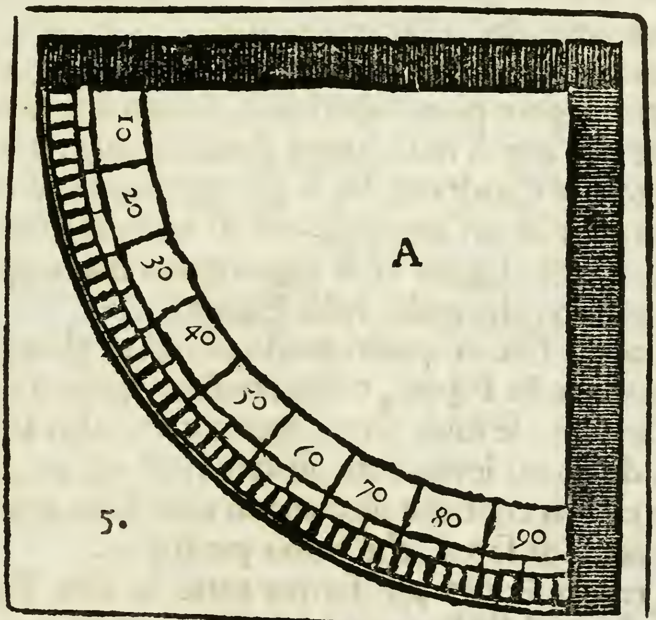
LA Figura Sferica, e piana, cioè il cerchio, ò circonferenza perfetta si forma della linea segnata Q. sempre ugualmente distante dal suo centro R. Quella linea, che divide il circolo per mezo, e passa per il centro R. sino all'uno, e l'altro lato della circonferenza, si chiama diametro; l'altra del centro R. sino alla circonferenza Q. si chiama semidiametro.



Modo

Modo Geometrico da formare gli Angoli quadrati. Cap. V.

PER misurare, ò dividere gli Angoli, si fà in questo modo; si pone un piede del Compasso nell'angolo, e con l'altro si segna una porzione di circolo trà l'uno, e l'altro. Ogni circolo si divide in 360. parti, delle quali l'angolo retto ne contiene 90. e vien detto quadrante graduato, come si vede al segno A. l'angolo ottuso contiene più di 90. di queste parti, che si chiamano gradi, l'angolo acuto meno di 90.



5.

Tutti li Triangoli equivagliono à due angoli retti, ſicchè giongano à gradi 180. come ſi vede al B.

Tutti li Quadrangoli, di qualunque genere, ſono di 360. gradi, che così contengono una circonferenza sferica, cioè à dire quattro angoli retti, figurati al C.

Tutte le Figure Pentagone di qualunque genere, le quali conſtano di 5. angoli, equivagliono à 6. angoli retti di 90. gradi l'uno, che inſieme fanno gradi 540. come moſtra il diſegno D.

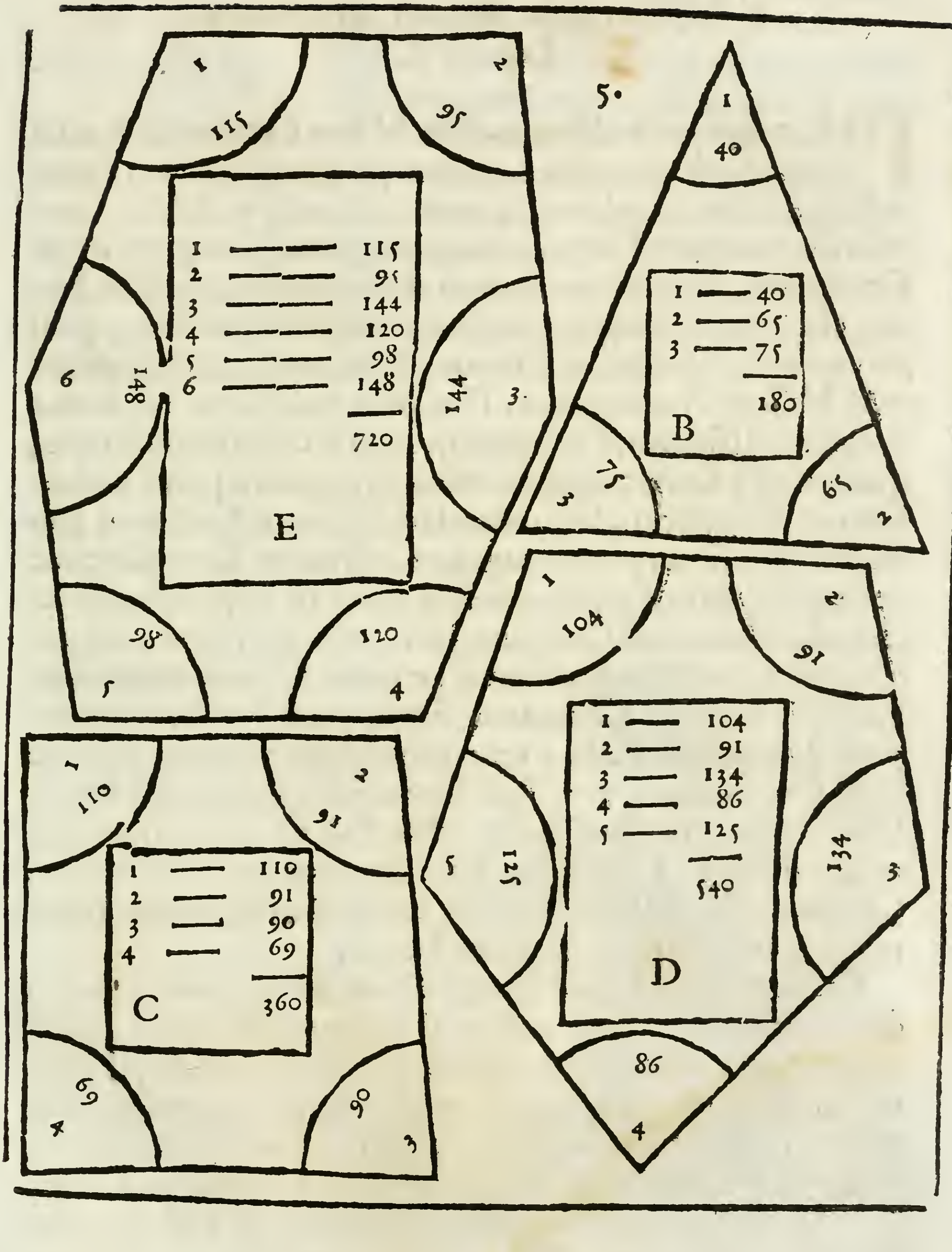
La Figura Eſſagona tanto regolare, quanto irregolare, che conſta di ſei angoli, equivale ad otto angoli retti, che contengono gradi 720. come appare al ſegno E.

La Figura Settagona, cioè di ſette angoli, ò ſia Trapezia, ò di qualunque altro genere regolare, ò irregolare, equivale à dieci angoli retti, che contengono gradi 900. e così in tutte le Figure regolari, ò irregolari, e Trapezie di qualunque genere ſi ſiano, cioè Figure piane ſuperficiali, ſempre ſi hanno loro d' aggiongere due angoli retti, come ſarebbe à dire, per paſſare dal Triangolo al Quadrangolo, ſe gli aggiongono due angoli retti, perche creſce un'angolo, e così di mano in mano creſcẽdo gli angoli nella Figura vi ſi aggiongono due angoli retti per ogni angolo, che creſce nella Figura.

Si può anche fare in queſto modo, doppiar gli angoli, che ſi contengono nella Figura, tanto regolare, quanto irregolare; per eſempio, ſe ſono ſette, aggiungerne altri ſette, che fanno 14. da queſti levandone quattro, reſtono 10., e così la Figura Settagona contiene dieci angoli retti di 90. gradi l'uno come ſi è detto di ſopra, che fanno gradi 900.

Queſta regola ſervirà per formar tutte le altre Figure, e per far le piante delle Fortezze, conforme all'uſo moderno, prattricata da' Matematici per la più vera, oſſervandoſi le Figure de' Pilogonij deſcritte da Pietro Sardi Romano, e da da altri molti Autori moderni.

Si dà


5.
E
1 115
2 95
3 144
4 120
5 98
6 148
720
B
1 40
2 65
3 75
180
C
1 110
2 91
3 90
4 69
360
D
1 104
2 91
3 134
4 86
5 125
540

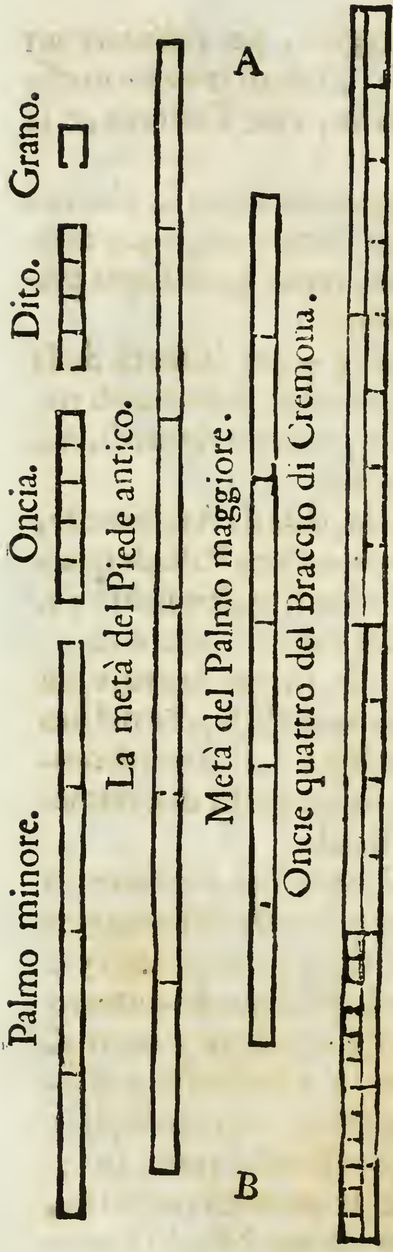
Si dà notizia delle Misure Geometriche, necessarie à' Professori della Militare Architettura. *Cap. VI.*

PER maggiore intelligenza delle Misure Geometriche mi è piacciuto di raccogliere, e porre quì le presenti sotto segnate A.B. antiche, e moderne, & ancora, che cosa sia il Passo Geometrico: così tutte l'altre riconoscono, come loro genitrice, la Geomotria, la quale è una Scienza delle grandezze, e delle forme, che sono contemplate in quanto alla grandezza loro, quali per comodità di misurare servono gli Architetti, ed Ingegnieri della Militare Architettura. Una delle quali si trova in Roma scolpita nel Marmo. Cioè grani quattro d'Orzo fanno un dito, quattro dita fanno un palmo minore, e quattro palmi minori sono un piede antico, sei palmi minori fanno un Cubito; 3. palmi minori fañó un palmo maggiore, e di più vi sono disegnate oncie 4. che sono la terza parte delle oncie 12. le quali sono la lõghezza del braccio di Cremona, con l'oncia compartita ne' punti 12. trè di queste nostre Braccia, e punti 8. compongono un Passo Geometrico. Come anco cinque piedi antichi compongono il medesimo Passo, e venti palmi minori danno pure un Passo Geometrico. 125. Passi Geometrici sono un Stadio; 8. Stadii sono un miglio d'Italia. Mille Passi Geometrici sono un miglio d'Italia. Trè miglia d'Italia sono una lega di Germania. Cinque miglia d'Italia sono una lega di Suezia, e queste misure vengono affermate da molti Autori.

Con la presente Figurá segnata C. si mostra in pratica il modo di formare il Passo Geometrico di cinque piedi antichi, Piede oprante; conciosiacosa che il piè destro opera; essendo più forte del sinistro al moversi, & operare, si come per lo contrario il sinistro è più forte, che 'l destro à fermarsi, e stabilirsi, & è quello, che opera, cioè forma, e compisce il Passo Geometrico, col moversi per esempio dal D. e passare all'E. come fà vedere la presente Figura al segno C. & indì è, che, qual causa efficiente, & ope-

& operante cotal passo lo denomina, e fa chiamare piede oprante.

La dichiarazione di queste Misure, come ancor del piede d'Eliprando, vedesi nel Libro della nostra nuova Architettura Famigliare, nel libro terzo, cap. 1. car. 140. sino à carte 146.



6.



Regola per misurare le Sfere, ovvero Palle d' Artiglieria. Cap, VII.

PArmi bene di notificare ancora la regola, per misurare un Globo, come Palla di Artiglieria, à fine di trovare in essa la quantità determinata, e la superficiale, cioè l'esterna, e la corporea, cioè l' interna.

Sia per esempio una Palla, come appare al segno L. che nel suo maggior cerchio abbia di diametro oncie num. 14. e conseguentemente di circonferenza oncie, num. 44. bisogna prima quadrare detto cerchio in tal guisa.

Moltiplica la metà del diametro, ch'è 7. per la metà della circonferenza, ch'è 22. e troverai essere oncie superficiali nu. 154. & ecco la quadratura del cerchio, non già rigorosa, mà quanto basta per l'intento della pratica.

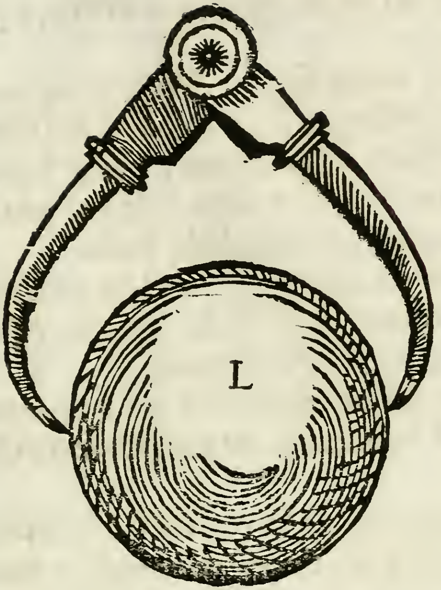
Dunque segue ancora, giusta la regola, data da Archimede, che, essẽdo il quadrato del maggior cerchio d'una Palla, la quarta parte della sua quantità superficiale, mẽtre si moltiplichi 154. per 4. tutta la quantità superficiale della Palla sia onc. 616.

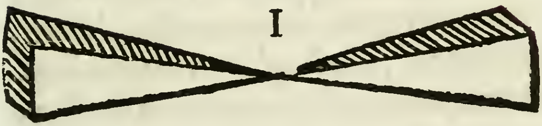
Mà ecco un altra regola, pure infallibile, mà più breve, e più facile al medesimo proposito; sia dunque una Palla, che nel suo maggior cerchio abbia di diametro oncie 14. e di circonferenza oncie 44. come sopra, moltiplica insieme questi due numeri, che risulteranno 616. oncie superficiali.

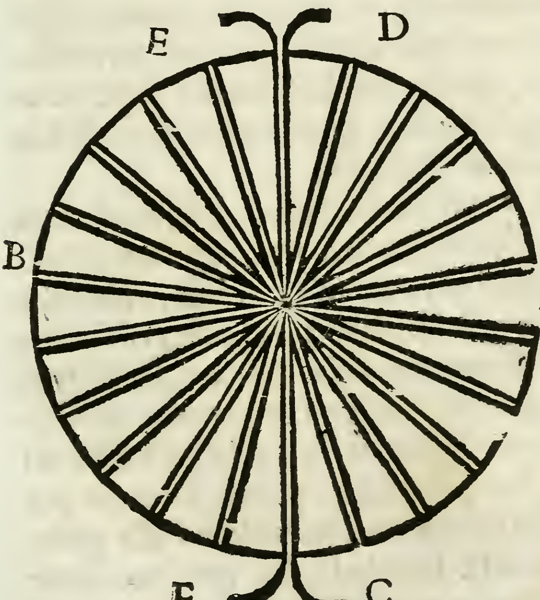
Per trovar poi della medesima Palla la quantità interiore, ò corporea, e necessario prima cavar la quadratura del maggior cerchio, come sopra, ch' è nell' esempio dato, di oncie nu. 154. & è il quarto della sua superficie, poi moltiplica questo numero per la terza parte del semidiametro 7. ch' è 2. e delle 3. parti 1. ch' avrai oncie cube 359. e delle 3. parti 1. e cosi resterà quadrata la quarta parte della sua intiera superficie: ora moltiplica le dette oncie per 4. che risulteranno oncie cube num. 1437. e delle trè parti una, & avrai così anche la quantitá corporea, & interiore della medesima Palla, come insegna Nicolò Tartaglia, nel suo Trattato di Geometria, lib. 3. questione 3. pag. 61.

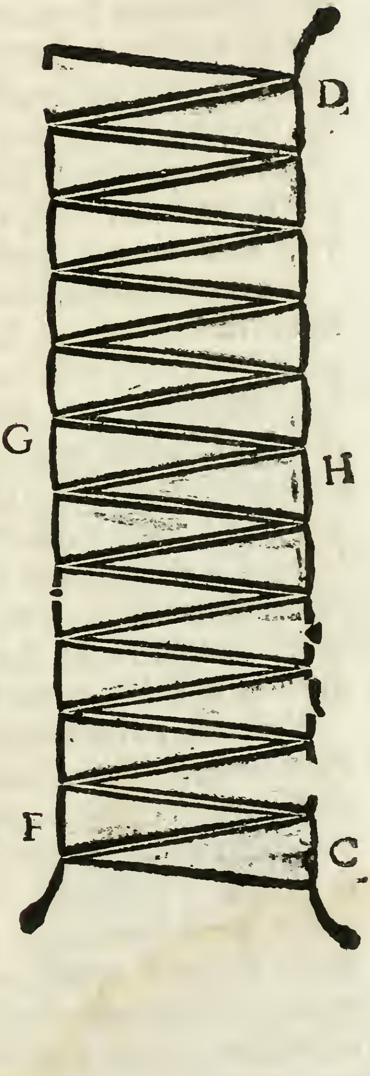
Et

7.









Et à questa pur s'aggiunge un'altra regola più breve, e più chiara per lo stesso fine.

Avuta la superficie intiera, come sopra, della Palla, cioè 616. superficiale, moltiplica queste per la terza parte del semidiametro, ch'è oncie nu. 2. e delle trè parti una, come sopra, che averai anche oncie cube nu. 1437. e delle trè parti una, e così parimente la quantità tutta interiore della Palla.

Quì voglio mostrare in pratica, come si trovi la quantità superficiale, e poi anche la corporea della Palla, con la regola del circolo, insegnata, e descritta da Archimede.

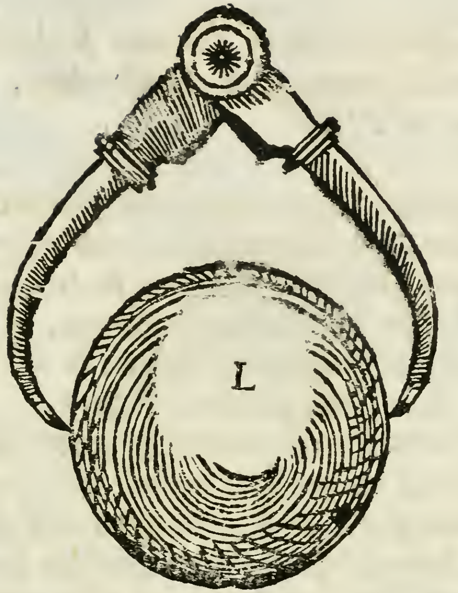
La regola è che il diametro del circolo hà tal proporzione, con la circonferenza, come al triplicato, & un settimo, che vuol dire come 7. à 22.

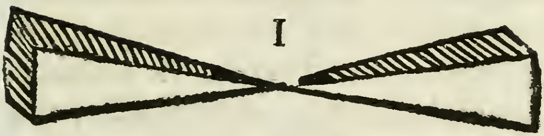
Dunque taglia la linea del circolo per suo diametro in due linee, e servino di capo loro C. D. E. F. per tirarle rette, e farle equidistanti dal centro, si che restino appressate insieme con i loro estremi le linee della circonferenza, come mostra l'esempio G. H. dove si vede chiaramente, che la quantità superficiale di tutto il circolo, ridotta in quadratura, è oncie undeci longa, ch'è la metà della circonferenza, e larga trè, e meza, ch'è la metà del diametro: poi moltiplica insieme i due numeri sudetti, ch'avrai 38. e mezo, questa sarà la quantità superficiale del circolo A. B. che appunto è la quarta parte superficiale di tutta la Palla, come si detto di sopra.

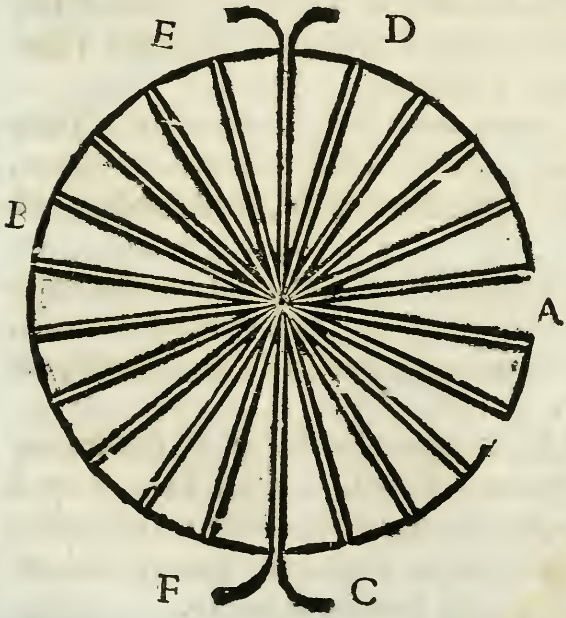
Volendo poi trovare la quantità corporea della medesima Palla, è necessario cubare, cioè ridurre in corpo di sei lati uguali detta quantità superficiale, cioè 38. e meza piramidi, che nelle loro basi è la quarta parte superficiale di tutta la Palla, poi si moltiplichi la 3. parte del semidiametro, ch'è una, e delle sei parti una, e risulterano 44. e delle 12. parti 11. piramidi, conforme la Figura I. e poste insieme formerañо con le loro basi un quarto di Palla cubata nella sua quantità corporea; Dunque per conseguenza tutta la quantità corporea cubata della Palla giungerà al nu. di 154. piramidi nelle loro basi, che rendono oncie cube 179. e delle trè parti due, e tanto appunto è la quantità corporea di tutta la Palla.

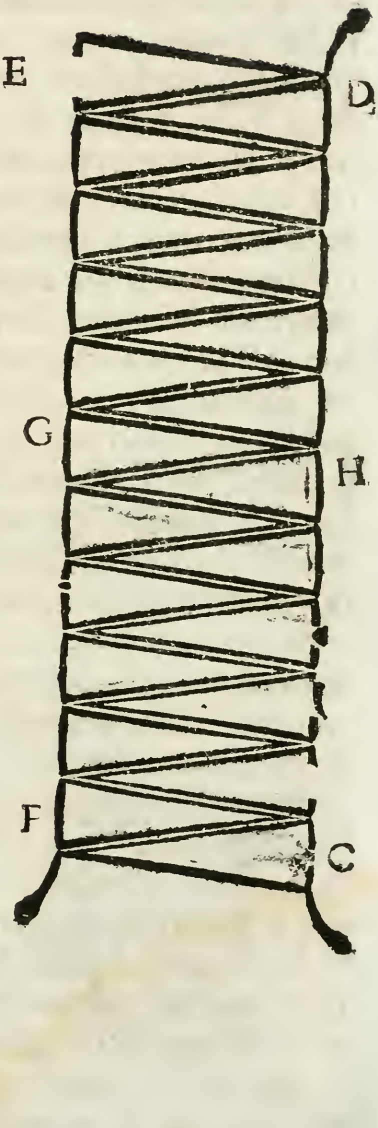
Si

7.









Si mostra la Squadra mobile, quale serve à chiunque si diletta dell' Architettura Militare Moderna, & a' Bombardieri. Cap. VIII.

SQuadra mobile, overo Squadra zoppa, graduata geometrica, è composta di due righe, una di longhezza un braccio, e l'altra un poco meno, come si vede nell'esempio A. B. C. D. con il suo pendoloto, e con il suo quadrante graduato, ò sia meza Sfera, segnata A. con suoi traguardi, segnati B. C. D. composta insieme, come si vede nella presente Figura.

La detta Squadra serve à fare molte operazioni geometriche, quali narrando mi prolengherei troppo; si che narrerò, e dichiarerò solo le più commode per lo nostro trattato dell' Architettura Militare, serve adunque questa Squadra à fare li disegni delle piante di qualsivoglia Fortezza graduata alla moderna, all' Olandese, come si vede all' A. B. C. D. pigliando il Cōpasso con metter una punta del detto nel centro A. vedrai la quantità del circoletto di quella larghezza, che ti piace: e con quella apertura del Compasso anderai sopra il disegno, e formerai il numero de' gradi, come si vede nelle seguenti Figure graduate, per formare li Poligonij.

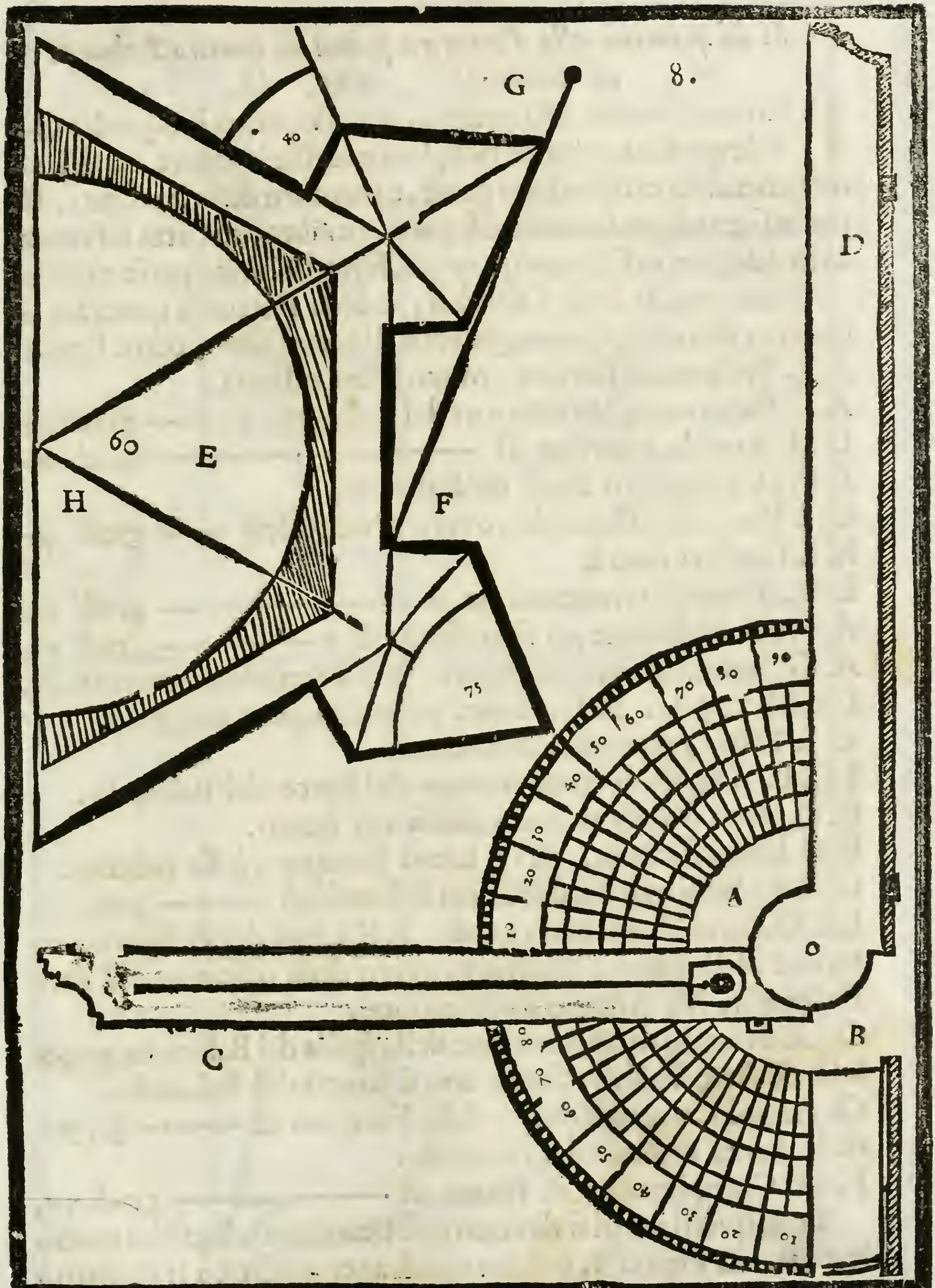
Serve ancora detta Squadra, con suoi intraguardi, à piantare qualsivoglia Fortezza, con suoi Baloardi in Campagna, con sue difese, e cortine, fatte con regola, come vedrai nelle sotto notate Figure.

Serve la detta Squadra à pigliare in pianta ogni Fortezza regolare, & irregolare trapezia, cō la regola, che si vedrà più avanti.

La detta Squadra serve ancora à livellare l' Artiglieria, come si dirà al suo luogo.

La Figura, segnata H. E. fà vedere due Baloardi, la difesa de' quali dev' essere, piedi geometrici antichi num. 800. come si vede al segno F. G. il centro H è gradi 60. Non mi estenderò in questa; passaremo alla seguente Figura de' quattro Baloardi, seguendo l' operazione della sudetta Squadra.

Si dà


G
8.
40
D
60
E
H
F
75
90
80
70
60
50
40
30
20
10
A
O
C
B
80
70
60
50
40
30
20
10

B

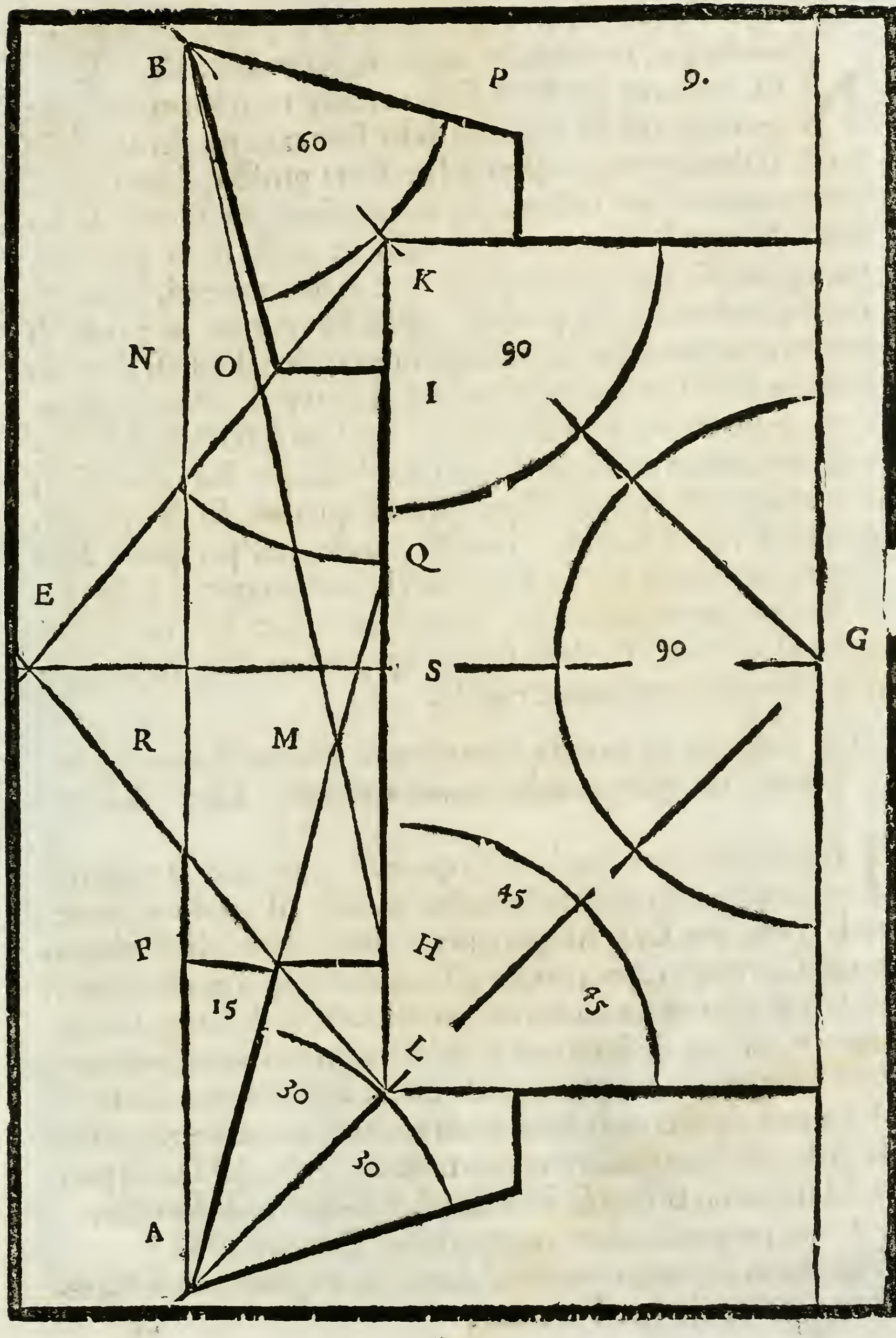
Si dà principio alla Fortezza prima di quattro Baloardi all' Olandese. Cap. IX.

PRrima di venire alla pratica, per adoperare la Squadra mobile graduata geometrica, sarà necessario sapere tutti li nomi generali di ciascheduna parte, e membro della Fortezza. Di poi bisogna saper formare esse parti, e mēbra con tutta la Fortezza in disegno, in Cāpagna, ò in qualsivoglia luogo perfettamēte.

Prima regola degli Olandesi, e della Fortezza quadrata di quattro Baloardi, e nomi generali di tutte l'altre, come siegue.

A. B. Poligonio esteriore, overo linea infinita.
A. B. G. Semiangolo interiore del Poligonio di —— gradi 45.
L. H. Angolo interiore di —————————— gradi 90.
B. P. O. Fronte, ò faccia de' Baloardi,
O. I. Fianco del Baloardo, overo prima difesa —— gradi 40.
H. I. Cortina libera.
L. R. Linea di terminazione di ———————— gradi 40.
A. F. e B. N. Fronte, ò soprafaccia di ———— gradi 15.
A. G. Semidiametro maggiore. L. G. Semidiametro minore.
I. K. Meza gola. E. G. Linea perpendicolare maggiore
G. S. Linea perpendicolare minore.
I. O. B. Angolo di congionzione del fianco del Baloardo.
H. Q. Spazio della seconda difesa del fianco.
B. H. Linea ficcante. A. Q. Linea staccante, ò sia radente.
O. B. K. Semiangolo, difeso dal Baloardo di ——— gradi 30.
I. K. O. Linea di quaranta gradi. F. H. Linea del Poligonio interiore al Poligonio esteriore, overo della diferenza frà detti Poligonij. M. Angolo di difensione.
O. I. K. Angolo di cōgiunzione della spalla del Baloardo, gr. 90.
I. O. B. Angolo della fronte con il fianco del Baloardo.
G. Angolo, overo il centro della Fortezza di ——— gr. 90.
A. L. Linea capitale del Baloardo.
N. O. Compimento di fianco di ———————— gradi 15.

Tutti questi nomi si devono pratticare con la Squadra mobile, posta alla Figura 8. col suo quadrante graduato si formano tutti li sudetti gradi, come si vede in questa Figura. *In*



B
P
9.
60
K
N
O
90
I
Q
E
S
90
G
R
M
45
F
H
15
45
L
30
30
A

In questa Figura Decima si è delineato il Profilo di maggior grandezza, per intender meglio le sue misure. Cap. X.

NEL presente profilo si fanno vedere tutti li membri, che entrano nel far la fabrica della Fortezza moderna, della quale si doverà aver notizia del presente profilo, dove si potrà comprendere ogni misura, che sia necessaria per formar la fabrica di tutta la Fortezza. Prima lo Stradello della falsa braga, segnata G. F. sarà largo piedi 10. con suoi travetti, segnati F. piantati nel mezo, alti piedi sei, quali serviranno in tempo di guerra, mentre il nemico facesse breccia; in tal caso si devono mettere delle tavole appoggiate à detti travetti, à fine che il terreno, quale può cadere per li gran colpi fatti dalla Palla dell' Artiglieria nemica non impedisca lo Stradello, per stare alla difesa, & caminare alle Ronde. Il parapetto segnato R. sia alto piedi 8. compresi i suoi Scalini, e non sia più alto del parapetto della Strada coperta Q. mà sia solo à livello del parapetto della detta Strada coperta, acciòche l' Artigliera segnata S. nõ possa battere nel parapetto R. della falsa braga, che in tal forma sarà fatta la Fortezza con buona regola.

Si è delineata la seconda Fortezza di quattro Baloardi graduati, coll' esempio della Squadra mobile. Cap. XI.

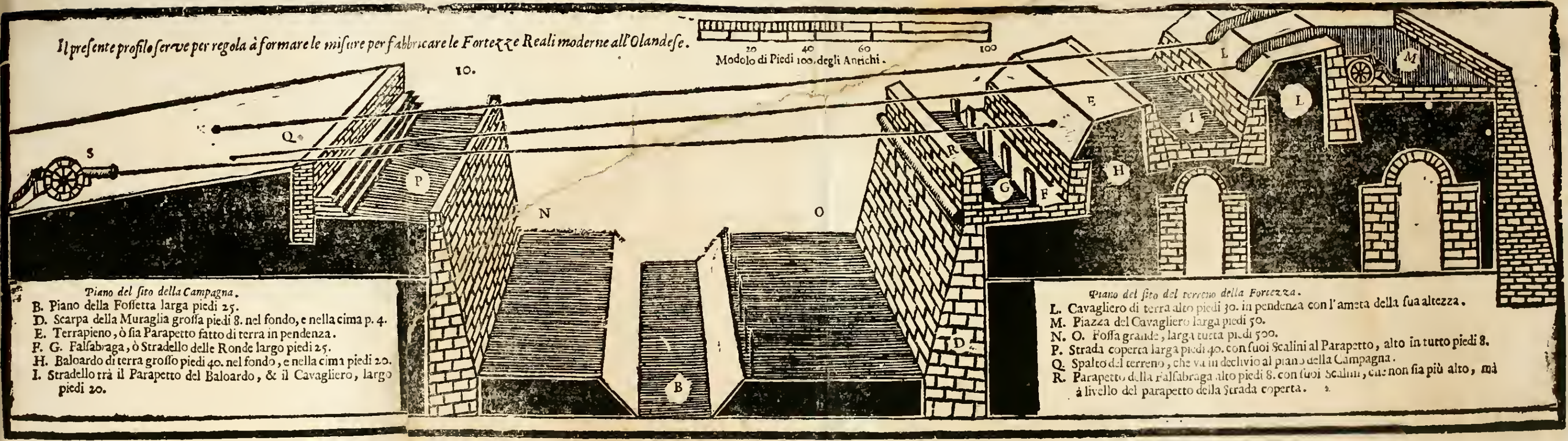
IN questa Figura quadrata di quattro Baloardi si fà vedere l' esempio della sudetta Squadra mobile, il modo d' adoperarla, tanto per far li disegni, quanto nell' opere, che si fabricano in Campagna, per trovare gli angoli con suoi gradi, come si vede nell' esempio, e suoi nomi, come sarebbe dall' angolo interiore A. all' angolo interiore P. de' Poligonij vi siano piedi geometrici num. 800. e pigliando la difesa delli Baloardi dal B. all' H. à punta de' Baloardi siano piedi geometrici nu. 800. la difesa de' Baloardi si piglia alla terza parte della cortina dal D. alla punta del Baloardo B. così sarà à difesa di Moschetto da forcella.

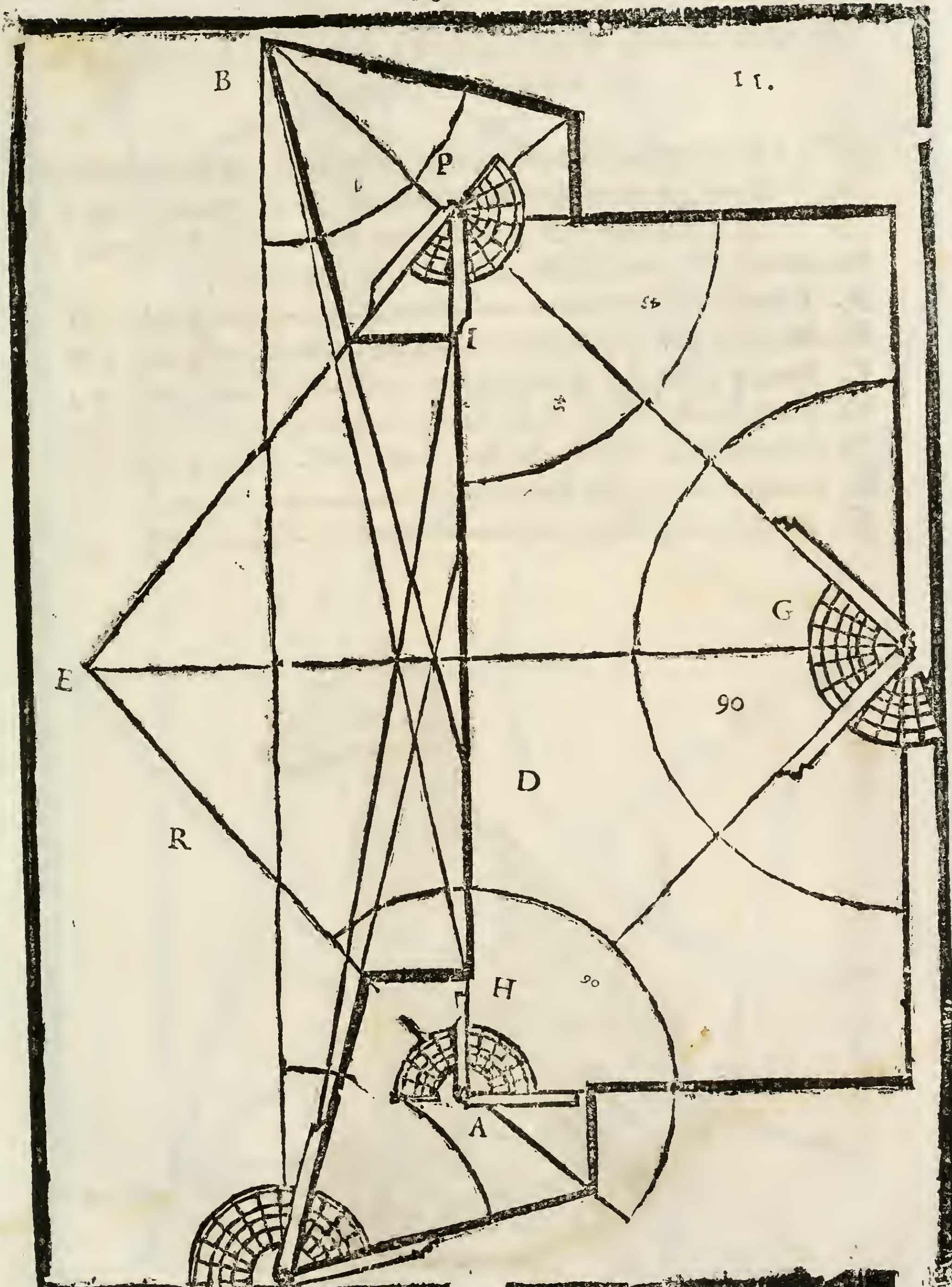
Linea perpendicolare maggiore dall' E. centro al G.

Linea di terminazione dall' A. all' R. e questi nomi seguiranno in tutte l'altre Fortezze.

Si


degli An
O
A


Il presente profilo serve per regola à formare le misure per fabbricare le Fortezze Reali moderne all'Olandese.
20 40 60 100
Modolo di Piedi 100. degli Antichi.
10.
S
Q
P
N
O
B
R
G
F
D
E
H
I
L
M
Piano del sito della Campagna.
B. Piano della Fossetta larga piedi 25.
D. Scarpa della Muraglia grossa piedi 8. nel fondo, e nella cima p. 4.
E. Terrapieno, ò sia Parapetto fatto di terra in pendenza.
F. G. Falsabraga, ò Stradello delle Ronde largo piedi 25.
H. Baloardo di terra grosso piedi 40. nel fondo, e nella cima piedi 20.
I. Stradello trà il Parapetto del Baloardo, & il Cavagliero, largo piedi 20.
Piano del sito del terreno della Fortezza.
L. Cavagliero di terra alto piedi 30. in pendenza con l'ameta della sua altezza.
M. Piazza del Cavagliero larga piedi 50.
N. O. Fossa grande, larga tutta piedi 500.
P. Strada coperta larga piedi 40. con suoi Scalini al Parapetto, alto in tutto piedi 8.
Q. Spalto del terreno, che va in declivio al piano della Campagna.
R. Parapetto della Falsabraga alto piedi 8. con suoi Scalini, che non sia più alto, mà à livello del parapetto della Strada coperta.

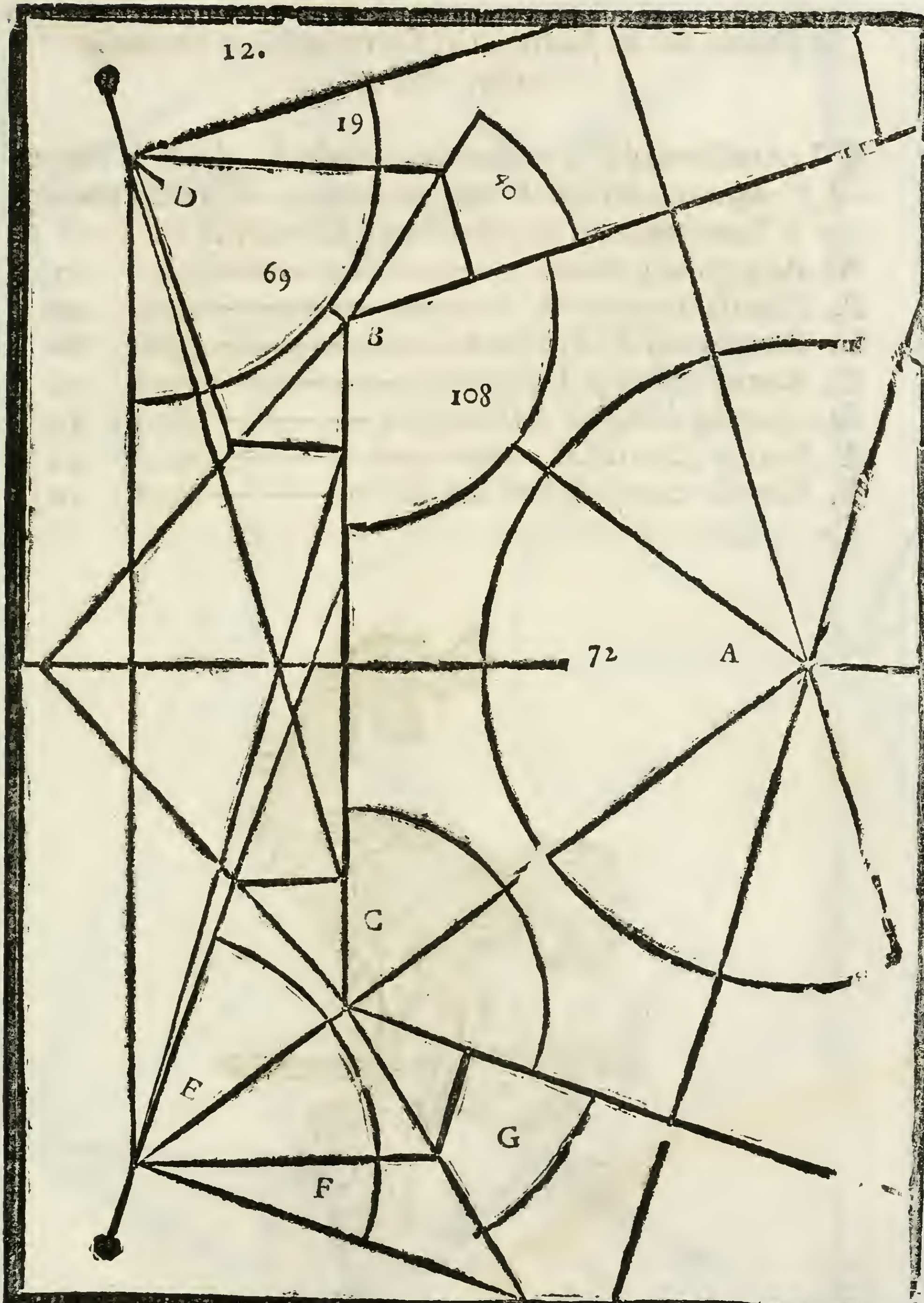

11.
B
P
I
E
G
90
D
R
H
90
A

Si fá vedere la pianta della Fortezza di cinque Baloardi all' Olandese. Cap. XII.

QUesta regola è per formare la Figura d' una Fortezza moderna, e mostrare la mutazione, e diferenza, che v' è nel numero de' gradi, per formare li Poligonij in buona regola, conforme all' uso dell' Olandese

A. Angolo del centro ———————— gradi 72
B. Angolo del Poligonio interiore ———— gradi 108
C. Semiangolo del Poligonio ———— gradi 54
D. Angolo difeso de' Baloardi ———— gradi 69
E. Semiangolo difeso del Baloardo ——— gradi $34\frac{1}{2}$
F. Compimento del fianco ———— gradi $19\frac{1}{2}$
G. Angolo del fianco ———————— gradi 40




12.
19
40
D
69
B
108
72
A
C
E
G
F

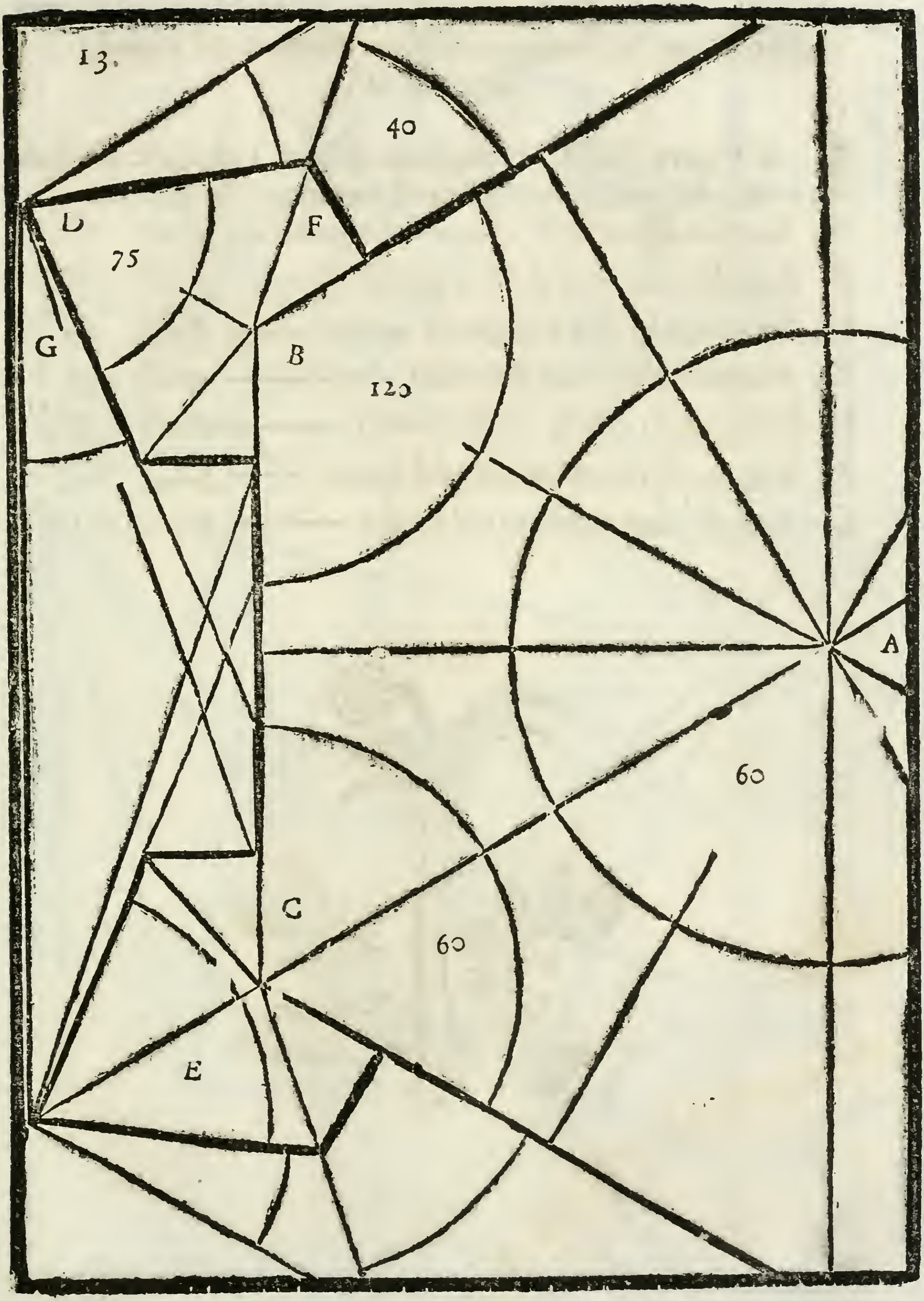
Regola per la Fortezza di ſei Baloardi all' Olandeſe. Cap. XIII.

SI rapreſenta, e ſi fà vedere la mutazione, che fà la Figura Poligonica di ſei Baloardi nel numero de' gradi, per formar la Fortezza, con la regola degli Olandeſi.

A. Angolo del centro ———————— gradi 60
B. Angolo interiore del Poligonio ———— gradi 120
C. Semiangolo del Poligonio ————— gradi 60
D. Angolo difeſo del Baloardo ———— gradi 75
E. Semiangolo difeſo del Baloardo ———— gradi 37 $\frac{1}{2}$
F. Angolo del fianco ———————— gradi 40
G. Angolo compimento del fianco ——— gradi 22 $\frac{1}{2}$



Regola


13.
40
D
F
75
G
B
120
A
60
C
60
E

Regola per la Fortezza di ſette Baloardi all' Olandeſe. Cap. XIV.

LA Figura Poligonia regolare di ſette Baloardi all'Olandeſe hà queſta variazione del numero de' gradi.

A. Angolo del centro ——— gradi $51\frac{1}{7}$

B. Angolo interiore del Poligonio ——— gradi $128\frac{4}{7}$

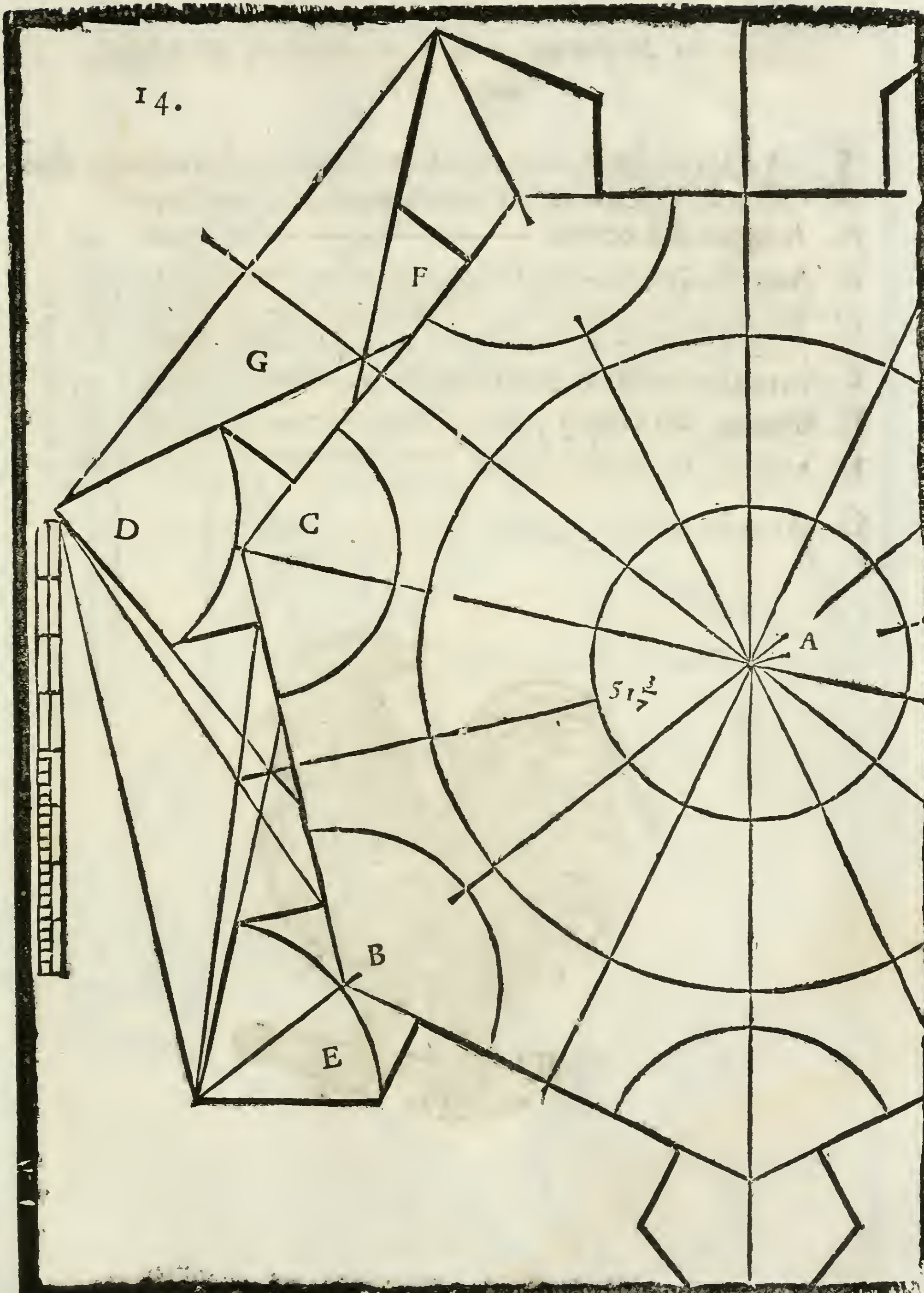
C. Semiangolo del Poligonio ——— gradi $64\frac{2}{7}$

D. Angolo difeſo del Baloardo ——— gradi $79\frac{2}{7}$

E. Semiangolo difeſo del Baloardo ——— gradi $39\frac{9}{14}$

F. Angolo di terminazione del fianco ——— gradi 40 —

G. Angolo compimento del fianco ——— gradi $24\frac{7}{14}$


14.
F
G
D
C
A
51 3/7
B
E

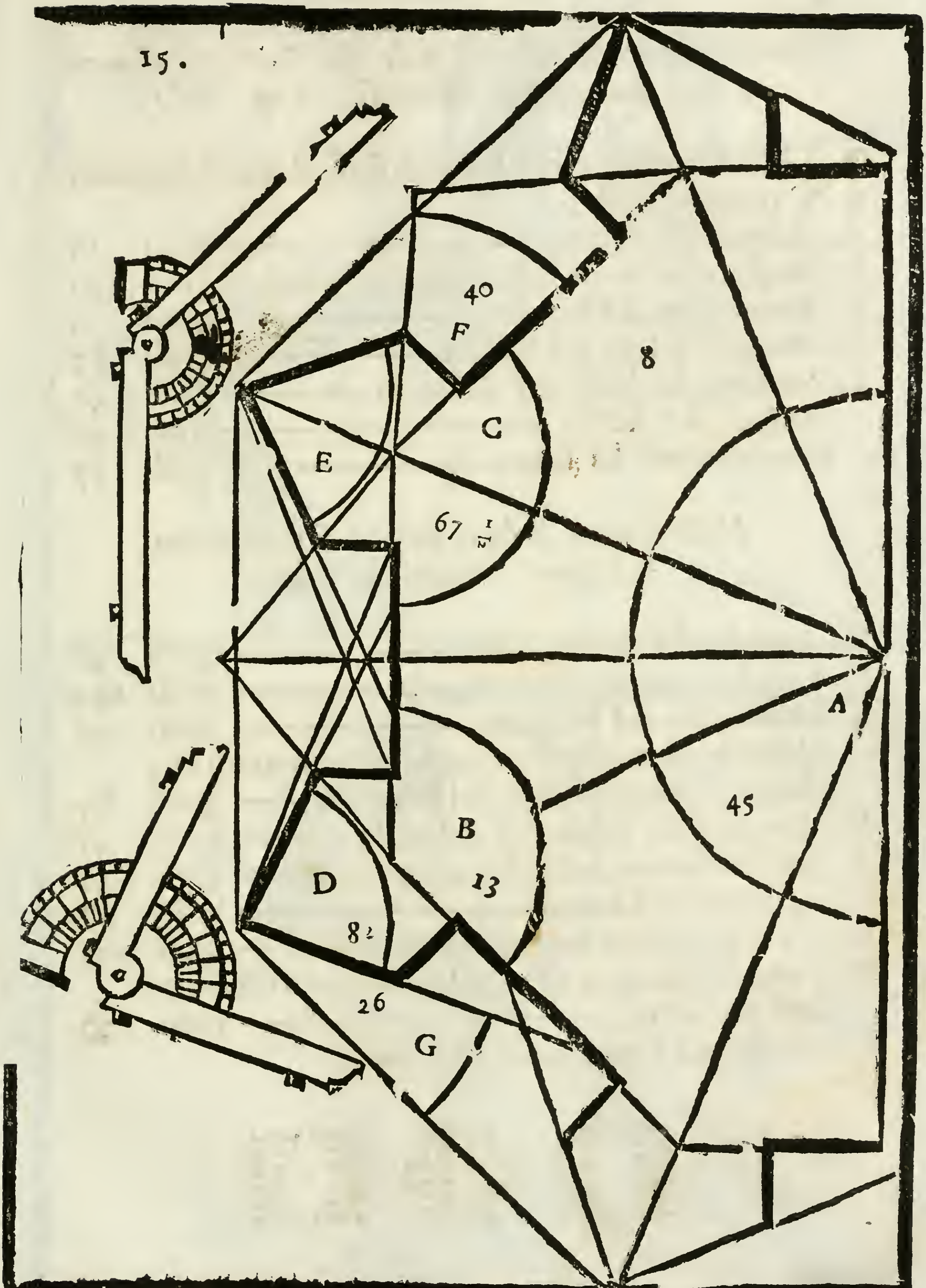
Segue la Fortezza d' otto Baloardi all' Olandese. Cap. XV.

IN questa Figura Ottagona d' otto Baloardi si variano i numeri de' gradi con la Squadra mobile, come segue.

A. Angolo del centro ———————— gradi 45
B. Angolo interiore del Poligonio ———— gradi 135
C. Semiangolo interiore del Poligonio —— gradi $67\frac{1}{2}$
D. Angolo difeso del Baloardo ——————— gradi $82\frac{1}{2}$
E. Semiangolo difeso del Baloardo ———— gradi $41\frac{1}{4}$
F. Angolo del fianco —————————— gradi 40 —
G. Compimento del fianco ——————— gradi $26\frac{1}{4}$



Si fan.


15.
40
F
8
C
E
67 $\frac{1}{2}$
A
45
B
D
13
8½
26
G

Si fanno vedere li Poligonij delle due Fortezze di nove, e dieci Baloardi all'Olandese. Cap. XVI.

NElla Figura di nove Baloardi si mostrano li seguenti numeri de' gradi.

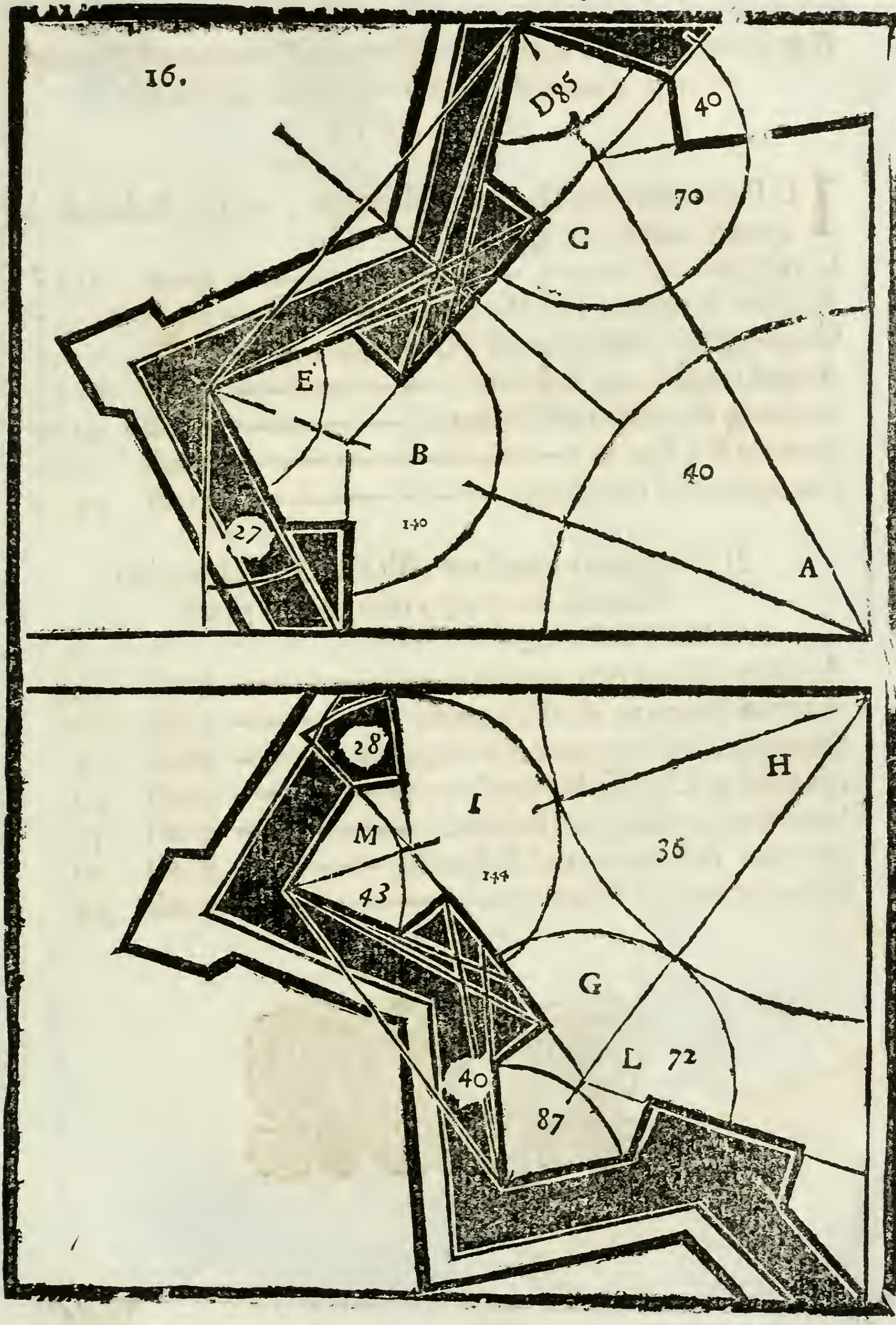
A.	Angolo del centro ————	gradi	40
B.	Angolo interiore del Poligonio ————	gradi	140
C.	Semiangolo del Poligonio ————	gradi	70
D.	Angolo difeso del Baloardo ————	gradi	85
E.	Semiangolo difeso del Baloardo ————	gradi	42 $\frac{1}{2}$
	Angolo del fianco ————	gradi	40
	Compimento del fianco ————	gradi	27.

Nella Figura di dieci Balordi si richiedono li seguenti numeri de' gradi.

H.	Angolo del centro ————	gradi	36
I.	Angolo interiore dal Poligonio ————	gradi	144
L.	Semiangolo del Poligonio ————	gradi	72
	Al sudetto Semiangolo si aggiungeranno gradi 15 e risulterà l' Angolo difeso del Baloardo ————	gradi	87
M.	Semiangolo difeso del Baloardo ————	gradi	43
	Angolo del fianco, ò della linea di terminazione	gradi	40
	Compimento del fianco ————	gradi	28
G.C.	Cortina libera longa piedi geometrici ————	num.	500
	Dall'angolo interiore all'angolo esteriore si misurano piedi geometrici ————	num.	800

Come afferma Pietro Sardi, Romano.

16.



Regola de' gradi per l'altre due piante di Fortezze all'Olandese, l'una d'undeci, l'altra di dodici Baloardi. Cap. XVII.

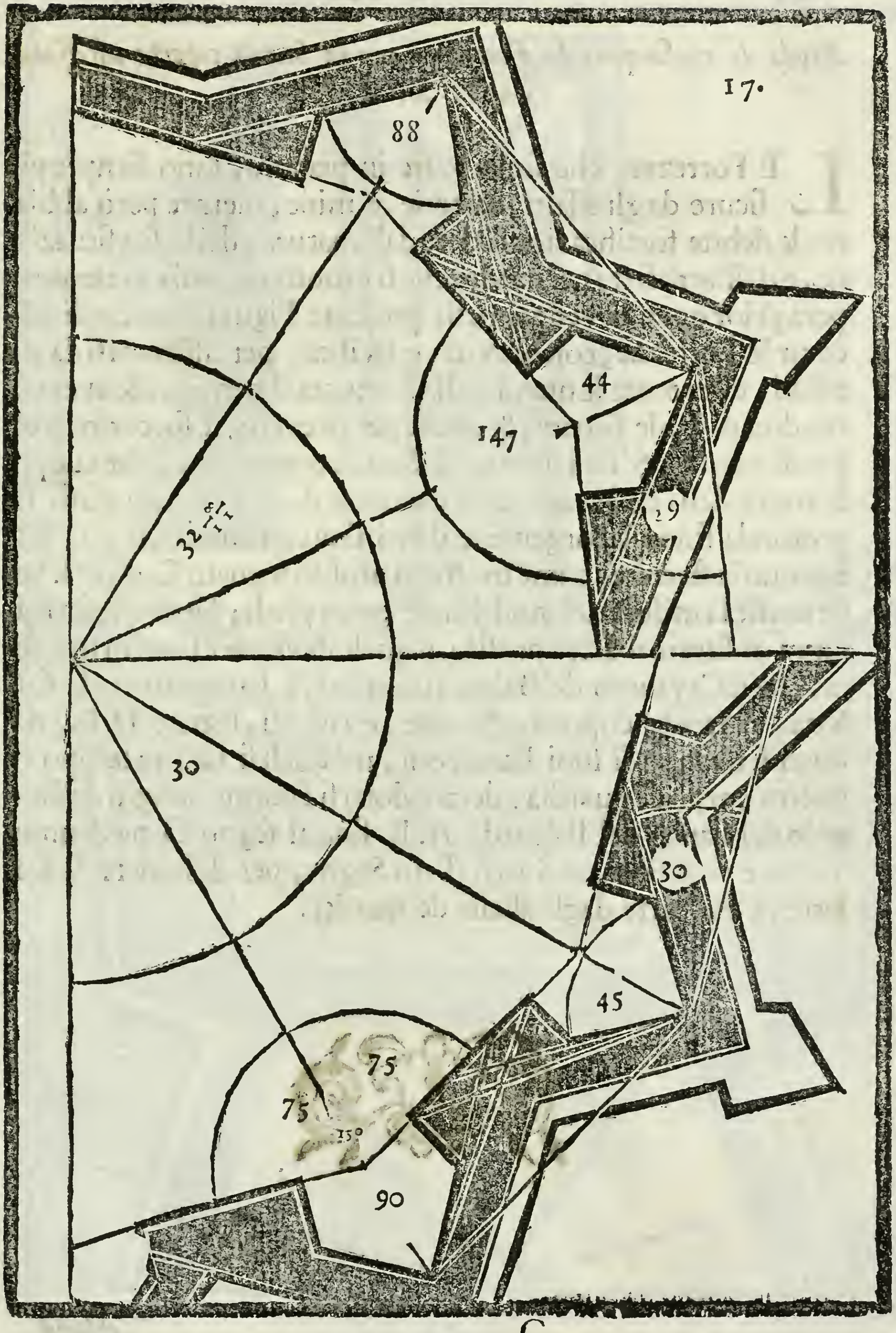
IL Poligonio regolare all'Olandese d'undici Baloardi hà questi numeri di gradi.

L'Angolo del centro	gradi	32 $\frac{8}{11}$
Angolo interiore del Poligonio	gradi	147 $\frac{3}{11}$
Semiangolo anteriore del Poligonio	gradi	73 $\frac{7}{11}$
Angolo difeso de' Baloardi	gradi	88 $\frac{7}{11}$
Semiangolo difeso de' Baloardi	gradi	44 $\frac{7}{22}$
Angolo del fianco	gradi	40 —
Compimento del fianco	gradi	29 $\frac{7}{22}$

Il Poligonio regolare all'Olandese di dodici Baloardi hà questo numero di gradi.

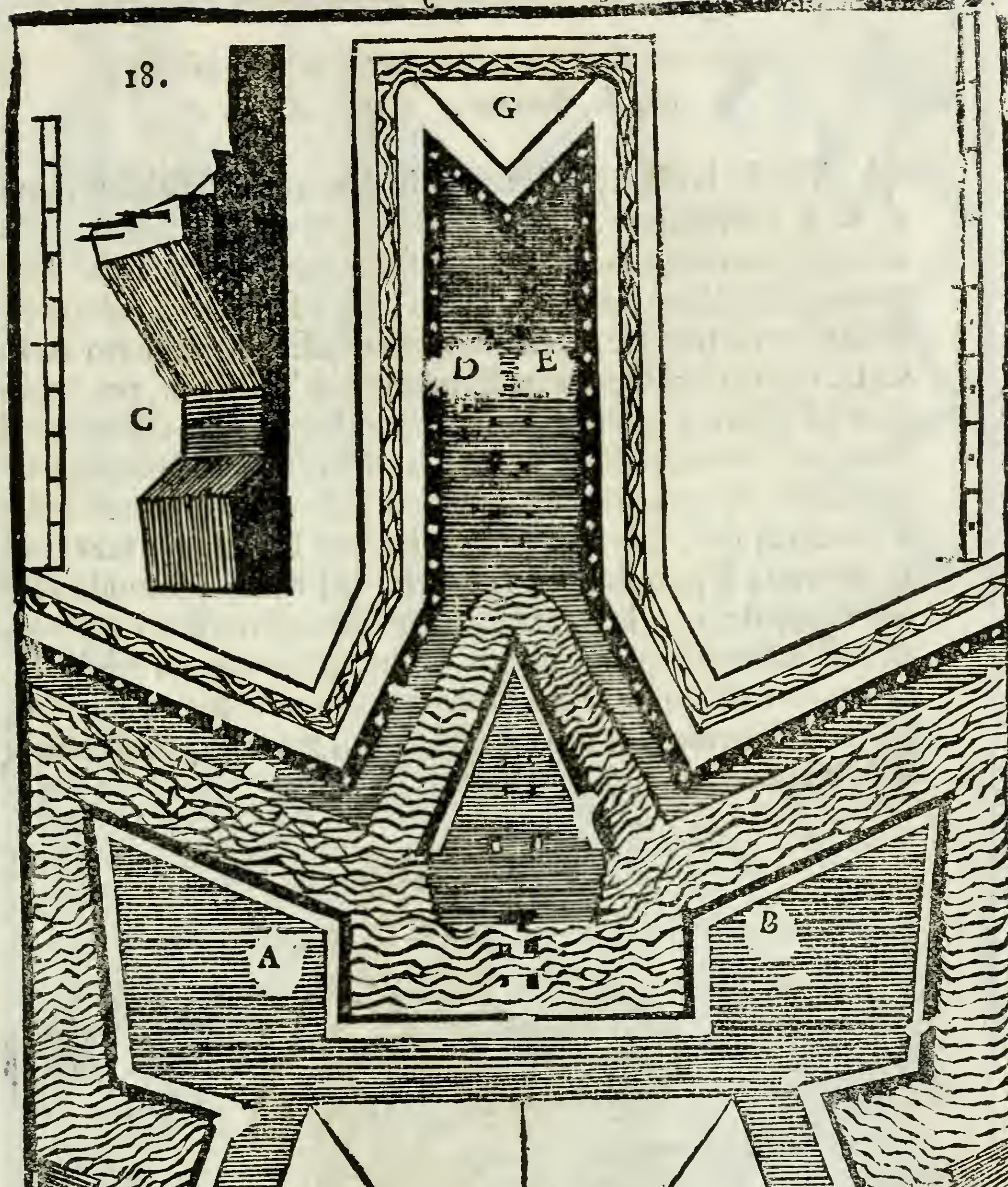
Angolo del centro	gradi	30
Angolo interiore del Poligonio	gradi	150
Semiangolo interiore del Poligonio	gradi	75
Angolo difeso del Baloardo	gradi	90
Semiangolo difeso del Baloardo	gradi	45
Angolo del fianco del Baloardo	gradi	40
Compimento del fianco	gradi	30

Nella


17.
88
44
147
29
30
30
45
75
75
90

Modo di rinforzare le Fortezze con la Stada coperta affossata. Cap. XVIII.

LE Fortezze, che ſono poſte in pianura, ſono ſempre più ſicure da gli aſſalti, batterie, e mine; mentre però abbiano le debite fortificazioni, date dalla natura, della ſua ſituazione, e dall'arte fatte nel modo, che ſi è moſtrato nella preſente opera; Hor quì ſi fà vedere nella preſente Figura il modo di aſſicurar le Fortezze, con brevità, e facilità, per aſſicurarſi da gli aſſalti, e per tener lontano dalla Fortezza il nemico, & aver cõmodità di far le ſortite, & anche per ricevere, il ſoccorſo in tẽpo di guerra. Si farà dunque la Strada coperta alta, che cuopra le mura della falſabraga della Fortezza A. B. e la contrafoſſa ſia profonda ſino alla ſorgente ſe il ſito ſarà commodo, ſe nò, ſe le faranno le ſteccate, come moſtra il profilo ſegnato C. dove ſi vede anche la miſura del modello de' cento piedi; ſerve queſta miſura à miſurare il detto profilo, il quale deve eſſer fatto in maniera, che il Cavaliero de' Baloardi domini, e ſcuopra tutta la foſſetta, e Strada coperta, ſteccate, e ridotti, ſegnati D. E.; ne' quali ſi faranno li ſuoi Baracconi, ne' quali ſi farà in tempo di guerra corpo di guardia, detti ridotti ſi faranno lunghi dall'angolo del fianco del Baloardo A. B. ſino al ſegno G. piedi num. 1500. e così ſaranno à tiro d'un Sagro, per difendere la foſſerte, e ſteccatte dagli aſſalti de' nemici.

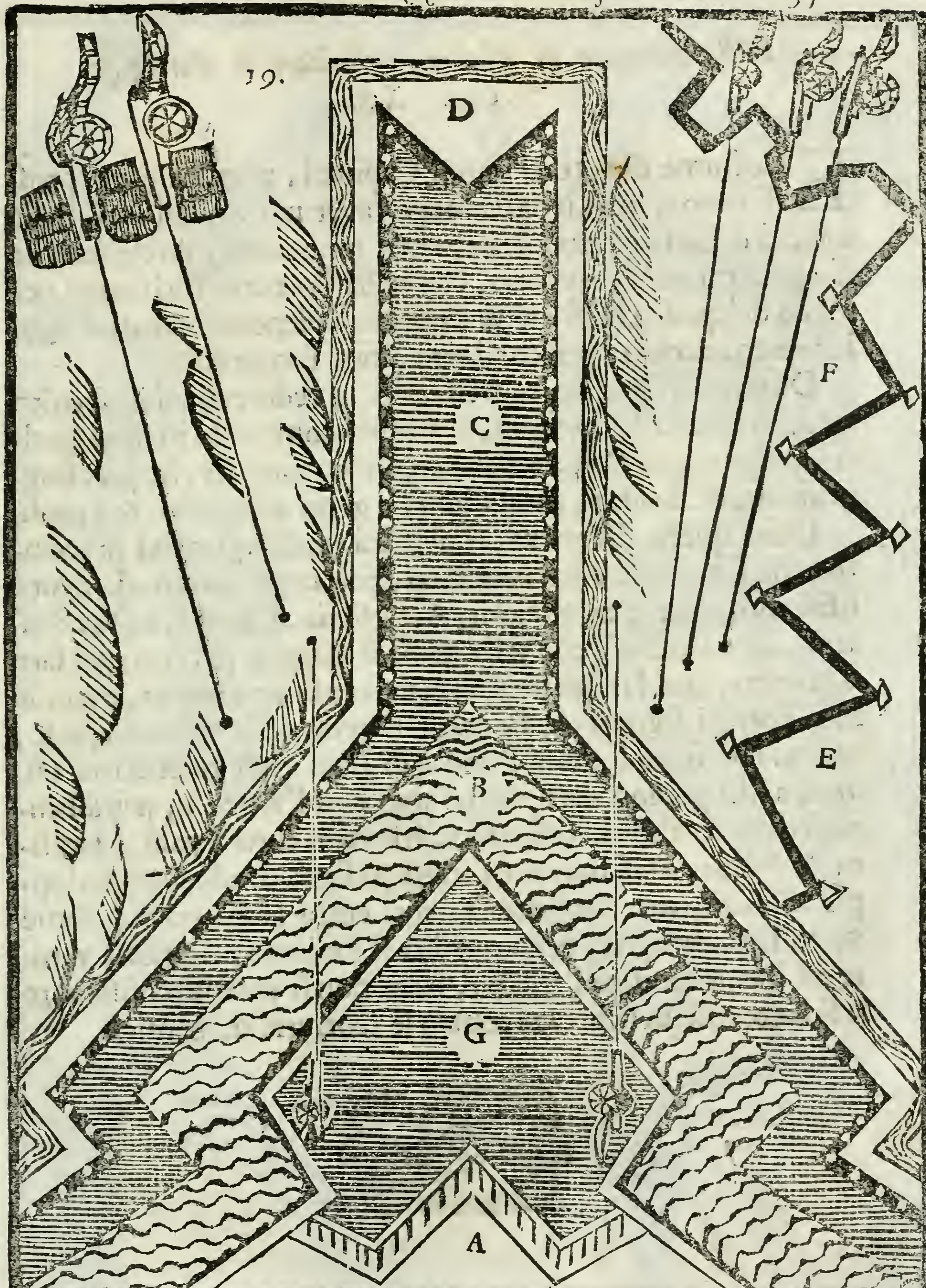

18.
G
D E
C
A
B

Modo di fare Strade coperte, e ſuoi ridottt, con le ſteccate. Cap. XIX.

AVendo la Città, ò Fortezza in pianura mal ſituata, e con le foſſe aſciute, per ben aſſicurarla con preſtezza, e facilità, ſi potranno far le Strade coperte affoſſate alte, che cuoprano la falſabraga della Fortezza, e poi fare i ſuoi ridotti affoſſati con le ſteccate, come dimòſtra l'eſempio ſegnato A. B. C. D. queſto ſarà fabricato all'incontro de' Baloardi, per impedire gli aſſalti, e batterie, e non potendo impedire al nemico il farne la ſcannatura E. F. per far la mina ſotto al Baloardo G. in tal caſo ſi farà la ritirata dentro al Baloardo A. G. con foſſa, e ſteccate; mà, ſe la foſſa grande ſegnata B. della Fortezza foſſe aſciutta, ſi potrebbe far la foſſetta nel mezo profonda ſino alla ſorgente, con le ſteccate, come vien dimoſtrato nel profilo della ſeconda parte, al cap. 4. che, facendo in tal modo, ſarà ſicuro dalle mine, e dagli aſſalti, vedendo poi l'operazioni, che farà il nemico, ſi dovrà applicare il rimedio, conforme il ſito, e la commodità de' Paeſi.



Della


19.
D
C
B
G
A
F
E

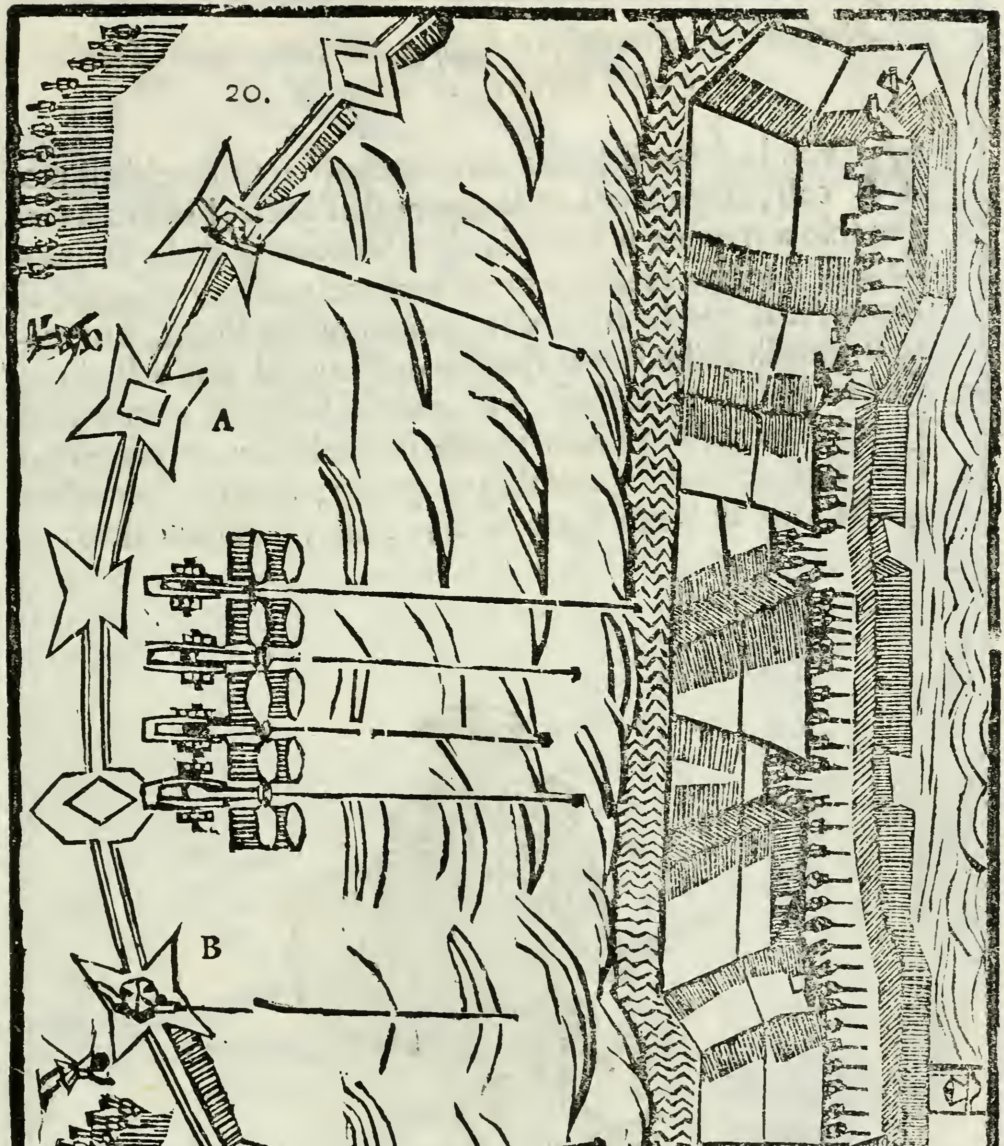
Dalla maniera di assalire, ò assediare le Fortezze. Cap. XX.

E Costume di tutti li buoni Capitani, prima che si approssimino à qualsivoglia luogo, aver notizia del sito, della qualità della Fortezza, delle genti, monizioni, Artiglierie, e d'ogn'altra cosa necessaria, che nella Fortezza si ritrova: per mezo de' quali avvisi essi poi restino à pieno informati d'ogni loro apparecchio, per condurre à fine l'impresa.

Dunque si deve portare in fatto, e vedere tutto il circuito intorno à tutta la Fortezza, se vi è sito commodo in tutta quella Campagna di Case, ò Palaggi, che possano servire per alloggiamenti de' Soldati, monizioni, e genti a Cavallo, & à piedi.

Usate queste diligenze, si pigliarà quella quantità di recinto: che si conosce esser necessaria, per capir commodamente l'Esercito, con le monizioni, Artiglierie, Bagagli, e Piazze d'armi; ben sarebbe, che si formasse il disegno del sito, per fare il recinto, con le trinciere, aperte con buona regola, e con li suoi Fortini segnati A. B. come si vede nella seconda parte, cap. 5. che siano lontani l'uno dall'altro passi geometrici nu. 200. acciò possino darsi ajuto l'uno con l'altro; e, per assicurarsi dalle sortite de' defensori, si levano tutti li passi, e tagliano le strade, e si fanno le trinciere, ò siano strade coperte doppie affossate, con sue steccate, così verso la Fortezza, come verso la Campagna, per impedire il soccorso, che possa venire ad incommodare l'assedio, ò che non si possano conservare le sudette cose in sicurezza contro le scorrerie de' nemici.

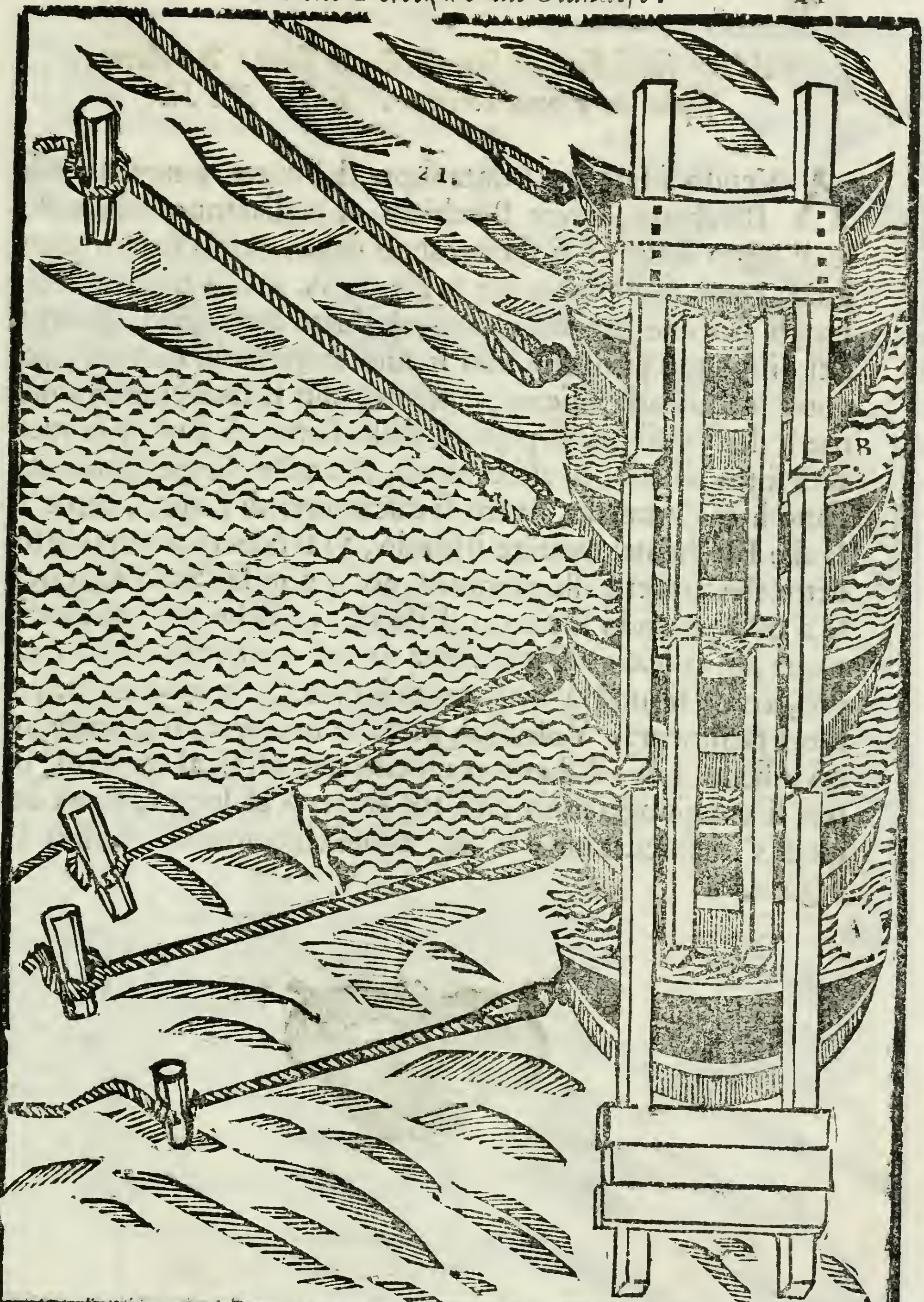
Modo


20.
A
B

Modo di fare Ponti ſopra l'acque correnti, con le Barche overo Berchielli. Cap. XXI.

AVendo à fare il Ponte con Barche, overo Berchielli piccoli, come ſi uſa nelle guerre dell'Italia, biſogna avertire ſolo à mettere li travelli, che abbracciano ambe le ſponde delli due Berchielli, come ſi vede nel preſente diſegno, al ſegno A. B. perche hò veduto fare di queſti Ponti, e mettere li travelli ſollo da una ſponda dell'uno ad una dell'altro, la qual coſa è pericoloſa, e fà, che ſia facile da romperſi il Ponte, come hò veduto in effetto pericolare, e perciò hò fatto il preſente diſegno ſolo per queſto; benche, per eſſere queſta ſorte di Ponti tanto nota, e facile, non dirò altro.

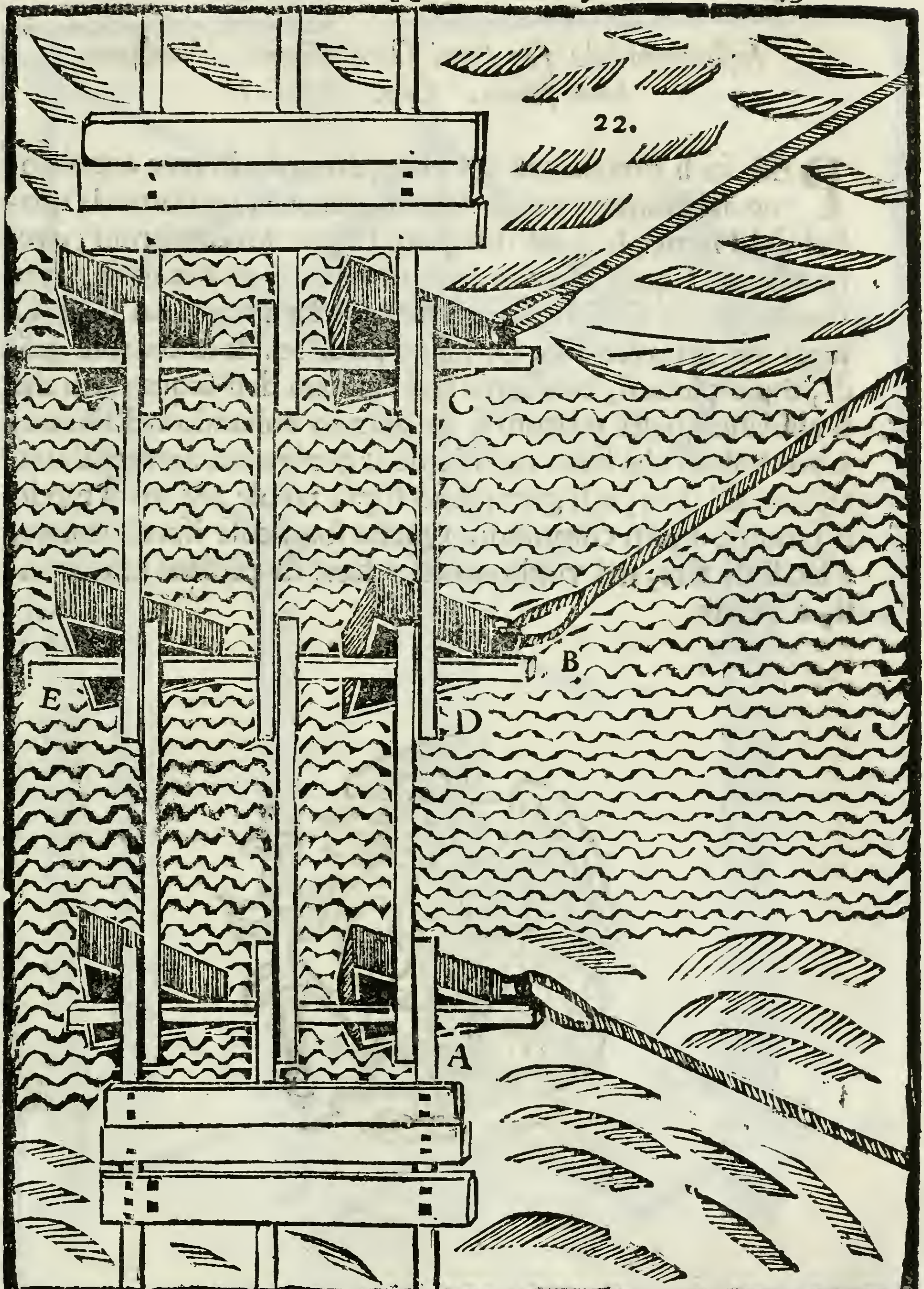



21.
B

Modo facilissimo di far un Ponte senza Barchette, sopra un Fiume corrente. Cap. XXII.

AVendo á fare un Ponte sopra il Fiume, e non avendo Barchette, overo Berchielli, si pigliaranno delle tavole di legno dolce, e si formeranno delli cassoni, fatti in triangolo, come si dimostra per la Figura A. B. C. i quali saranno lunghi per due lati piedi nove, & il lato corto piedi quattro, alti di sponda piedi trè, con li suoi traversi alli cortoni, per poter inchiodarli insieme; e mentre che si metteranno insieme li detti cassoni, si piglierà dello sterco di Bue, e si metterá sotto all'asse, & alli cantoni, & anche alle gionture, che siano ben commesse, overo si calcaranno di stoppa, come si fà alle Barche nel mettere il fondo, vi si ponerà ancora del sudetto sterco sotto alle gionture, acciò non facciano danno; e se à caso, quando si è fatto il Ponte, qualche cassone facesse acqua, in tal caso bisogna avere una di quelle trombine quadre, come si mostra nella seconda parte, e si caverà l' acqua fuori facilmente. Volendoli mettere in acqua, si giungeranno insieme à due à due con un travetto D. E. al traverso, di poi si congiungeranno con trè travetti al longo, sopra de' quali s' inchioderanno le assi, come chiaramente mostra la Figura.

Instro

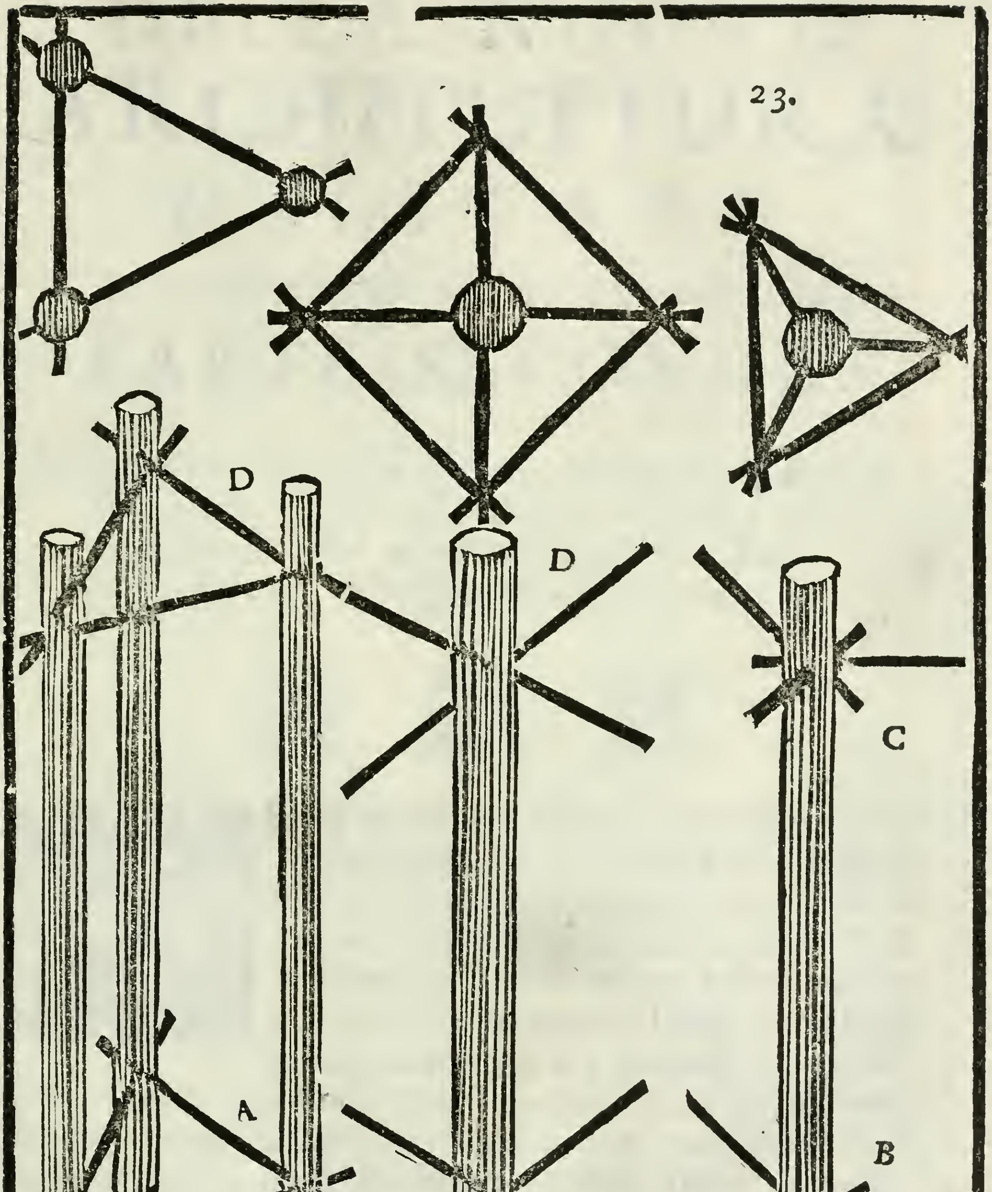

22.
C
B
E
D
A

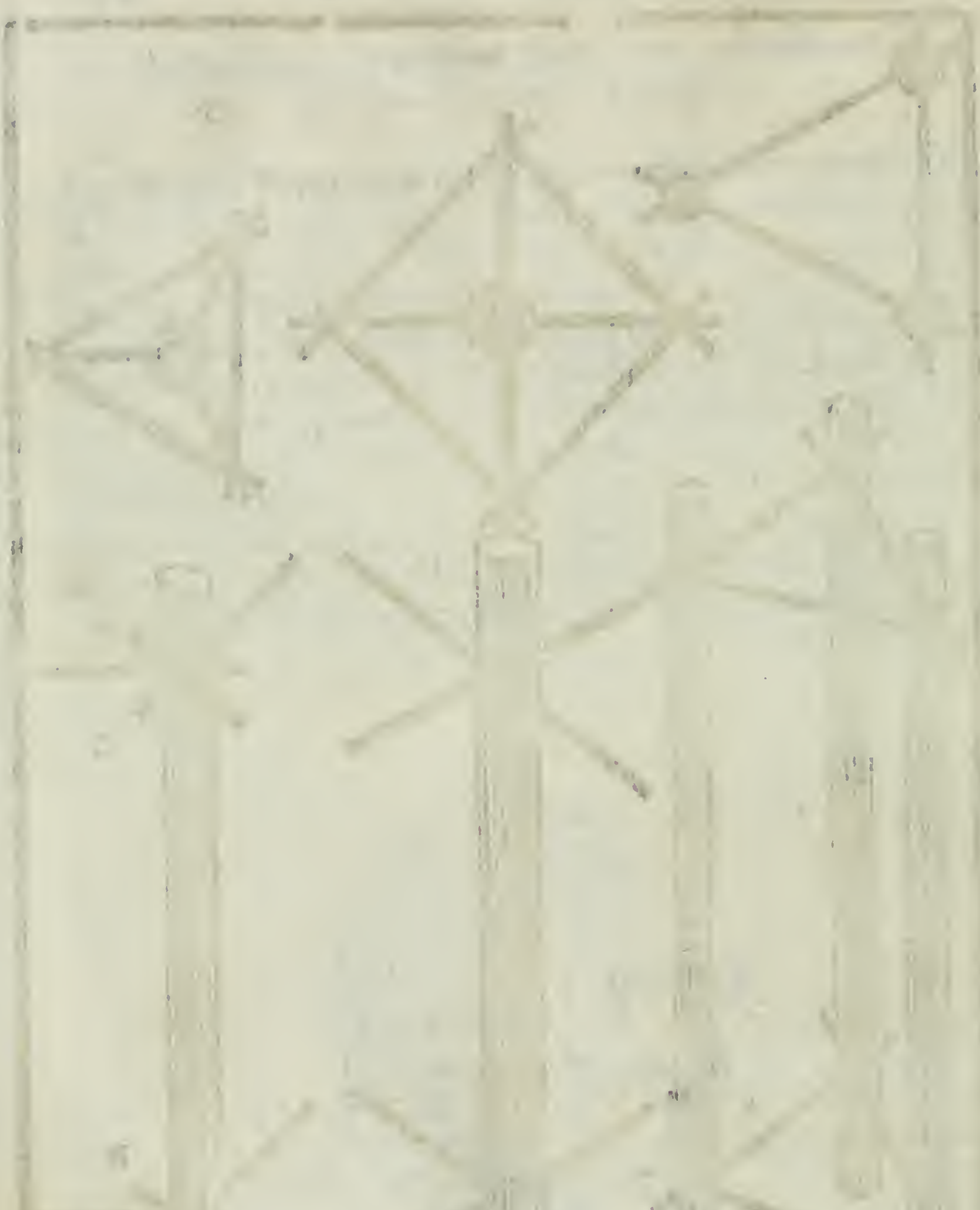
Inſtromento da far Ponti ſopra Fiumi, ch' abbiano buon fondo. Cap. XXIII.

PER far li Ponti ſopra li Fiumi, è neceſſario aver cognizione del Fiume: e poi far la preparazione, conforme la qualità del Fiume, le ſotto diſegnate Figure ſono telaroni, overo aſponi, i quali ſaranno fatti di travetti in triangoli, over quadrangolo, li triangolari ſi faranno far longhi dal B. al C. piedi 12. il travetto A. D. longo piedi 20. & ancora più grãdi, e più piccioli, conforme ſarà l'altezza dell'acqua; fatti che ſi abbiano queſti telaroni ſi andaranno voltando nel Fiume, e poi voltati che ſiano nel Fiume ſi getteranno travetti da un' aſpone all'altro, e ſi gettaranno ſopra tavole, & in tal modo ſi faranno Ponti commodi. Queſte ſono coſe iſperimentate, e facili da fare, mà vogliono eſſer fatte da perſone intelligenti, e perite.



DEL-


23.
D
D
C
A
B
A



DELLA NUOVA ARCHITETTURA MILITARE

DI ALESSANDRO CAPRA CREMONESE.

PARTE SECONDA.

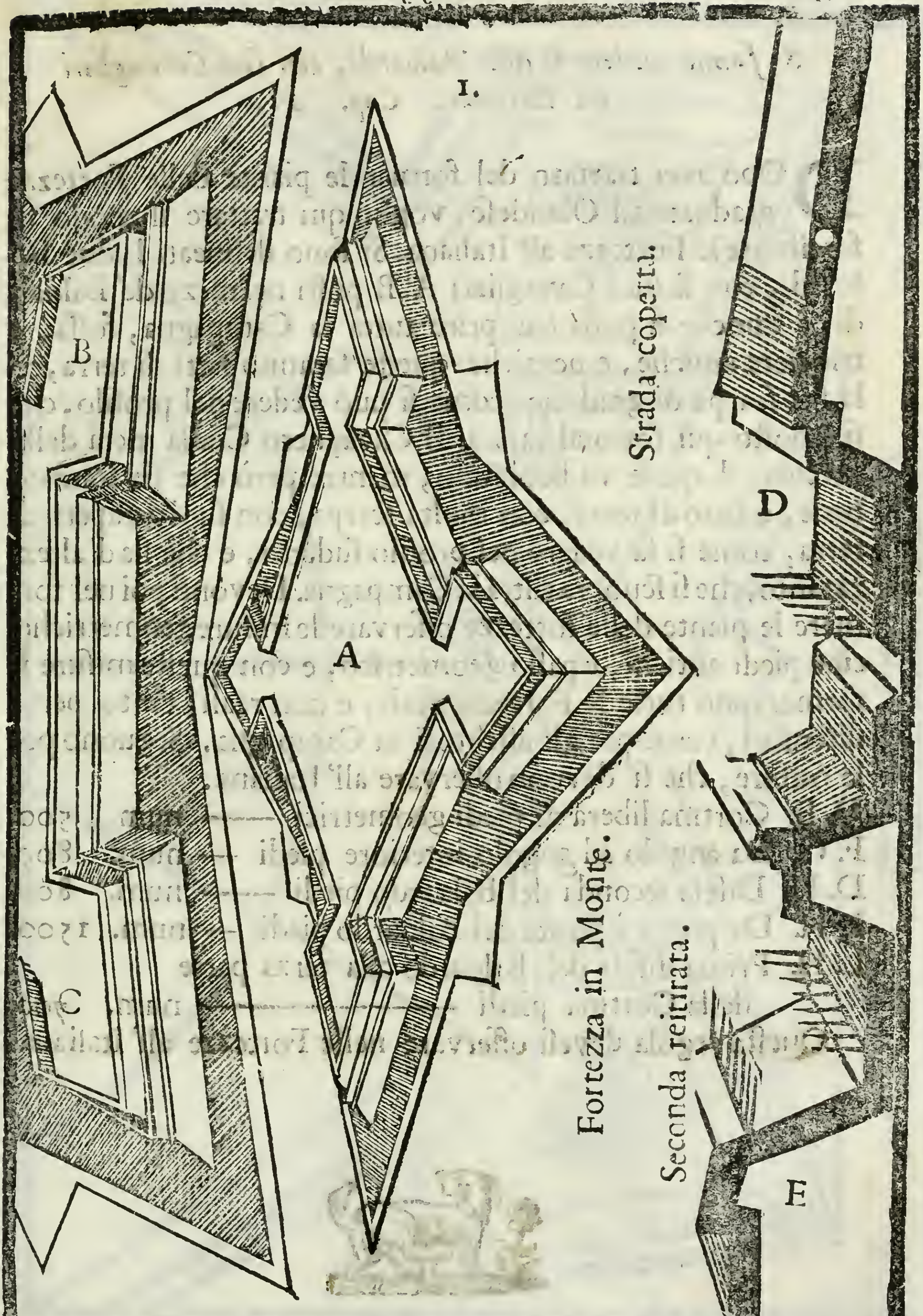
Nella quale si tratta della Militare Architettura Moderna, del modo di fortificare all' Italiana, e livellare l' Artiglierie, & altre operazioni, necessarie a' Bombardieri, e Professori della Geometria.

LE sopranominate Figure sono fatte con la nuova invenzione, & ordine di fortificare li siti, inventata modernamente, e posta in opera dagli Olandesi cō molta utilità. Nulladimeno gl'Italiani ancora hanno trattato con la medesima regola, simile à quella degli Olandesi, come si vedrà nelle seguenti Figure, dove si dimostra, come si fortifichi una Figura ovale, per fare la quale bisogna avertire di non far mai li Baloardi di numero dispari, come di cinque, di sette, di nove di undici, mà di numero pari, come di sei, di otto, e dieci, e ciascun lato si farà di 800. piedi, se la Figura sarà capace, se non di 750. ò di 720. ò più, ò meno. Gli Angoli interiori si faranno tutti di 150. piedi, e li fianchi di 150. piedi, eccettuati quelli delle punte, che si faranno di 125. piedi, il punto della difesa della

della quarta parte della Cortina libera, eccetto quelli, per formare li Baloardi delle punte, che ſi prendono dalla decima parte, il reſto camina, come le Fortezze reali, che ſi vedrà chiaro nelle ſeguenti Figure.

Figura prima in proſpettiva di quattro Baloardi. *Cap. I.*

DA queſta Figura ſegnata A. ſi vede la Fortezza di quattro Baloardi, con il profilo, e con le ſteccate, che formano la ritirata ſegnata D. E. e con il Baloardo di terra, poſto ſopra la falſabraga, come moſtrano li due Baloardi, ſegnati B. C. in proſpettiva, con le regole ſeguenti, fatte con le miſure all' Italiana.

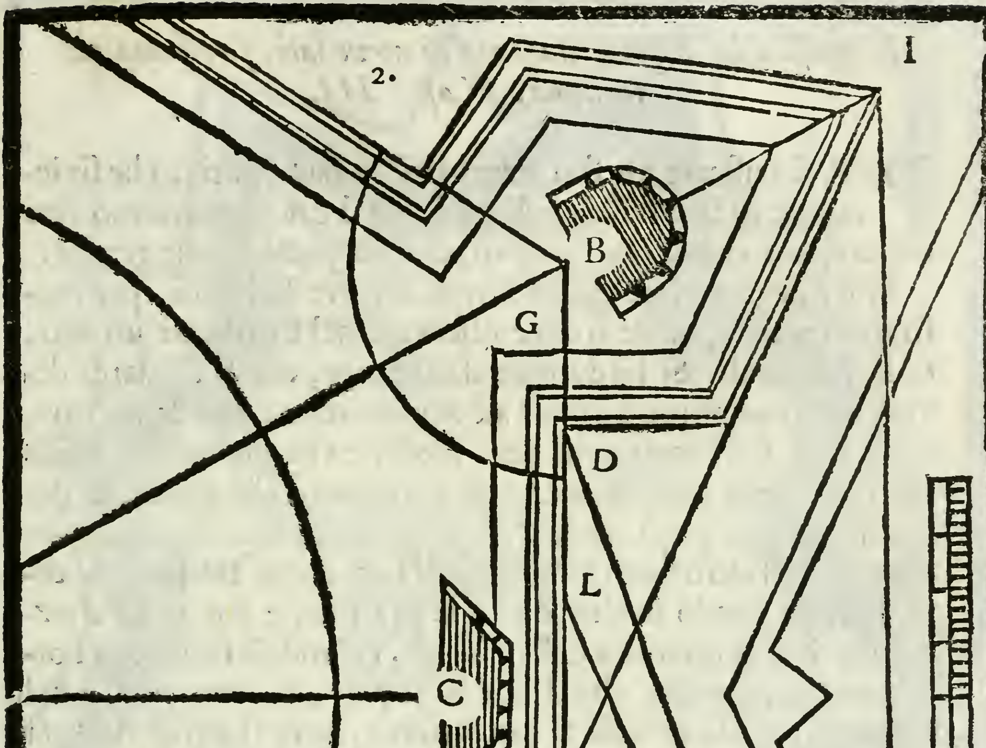

I.
B
C
A
D
E
Strada coperta.
Fortezza in Monte.
Seconda reitirata.

Si fanno vedere li due Baloardi, con ſuoi Cavaglieri all' Italiana. Cap. II.

DOpo aver trattato del formar le piante delle Fortezze graduate all' Olandeſe, voglio qui trattare il modo di fortificare le Fortezze all' Italiana. Si ſono delineati li due Baloardi, con li ſuoi Cavaglieri A. B. poſti nel mezo de' Baloardi, à fine che ſi poſſa ſcuoprire tutta la Campagna, foſſa, e trinciere amiche, e nemiche: queſte ſaranno fatti di terra, cõ la ſua ſcarpa di gradi 40. come ſi può vedere nel profilo, che ſi è poſto quì ſotto al cap. 4. Il Cavagliero C. alla metà della cortina, il quale và beniſſimo, mentre però che ſia fondato bene, e fatto di terra, con molta ſcarpa, con ſuoi parapetti di terra, come ſi fà vedere nel profilo ſudetto, e che ſia d'altezza tanto, che ſi ſcuopra tutta la Campagna. Devonſi poi nel formare le piante delle fortezze oſſervare le miſure geometriche, cioè piedi antichi, e paſſo geometrico, e con queſte miſure ſi formeranno tutte le Fortezze reali, e non reali, tanto per i difenſori, come per gli aſſalitori in Campagna. Seguono poi le miſure, che ſi devono oſſervare all' Italiana.

D. E. Cortina libera di piedi geometrici —— num. 500.
F. G. Da angolo ad angolo interiore piedi — num. 800.
D. H. Difeſa ſeconda del Baloardo piedi —— num. 800.
I. H. Da punta à punta del Baloardo piedi — num. 1500.
L. H. Prima difeſa del Baloardo alla terza parte
della Cortina piedi ———————— num. 700.

Queſta regola deveſi oſſervare nelle Fortezze all' Italiana.


2.
I
B
G
D
L
C
E
F
A
H

Si mostra la Figura trapezia di nove lati, fortificata all' Italiana. Cap. III.

PER fortificare un ſito irregolare, ò ſia trapezia, che ſia incapace di fare li Baloardi pari, in tal caſo ſi potranno fare diſpari, per tirarli più proſſimi, che ſia poſſibile alle regole.

Si è diſegnata la preſente forma di nove Baloardi, per moſtrare la regola, quale ſi deve oſſervare nel fortificare un ſito, di lati diſugali. Si hà dunque da avertire, che li Baloardi devono eſſere ſempre formati ad angolo retto, con la cortina, quale non ſia lunga più di 500. piedi, e che pigliano la difeſa alla metà della cortina, e che da detta metà alla punta de' Baloardi vi ſiano piedi num. 800. e che le facciate da un' angolo interiore all'altro ſiano lunghe piedi 800. che in tal guiſa ſi deve operare con lo ſtudio, e con la prattica, e poi per l'altezza, per fare le membra della fabrica, volendola ridurre in Fortezza reale, mentre che il ſito ſia capace, ſi deve vedere nel ſeguente profilo grande al cap. quinto, dove il ſegno A.B. fà vedere la foſſa ſecca, con la foſſetta nel mezo, con il taglio, ſegnato C. il quale è profondo ſino alla ſorgente: vi ſono poi le ſteccate dall' una, e dall' altra parte, le quali ſervono per opporre al nemico, ehe facendo la ſcannatura, & entrato dentro della contraſcarpa, per paſſare ſotto alla cortina, overo ſotto à qualche altro Baloardo, non poſſa inoltrarſi, perche v'è la foſſetta, over cunetta larga piedi 50. con il taglio nel mezo, largo quattro piedi, profondo ſino alla ſorgente dell'acqua, fatta nel modo, che ſi fanno le fondamenta, per piantare le mura delle fabriche; li quali ſono coperti da ogni parte di tavole co' ſuoi pontelli, come ſi può vedere al ſegno C. che volendo paſſare ſotto, non ſi poſſa paſſare, per cauſa di quelle tavole, nè meno entrare ſi può nel detto taglio, perche vi ſi oppongono le ſteccate; ſi come pure le Bombarde feritorie, che ſono nella falſabraga, tengono netta la foſſa, foſſetta, e taglio.

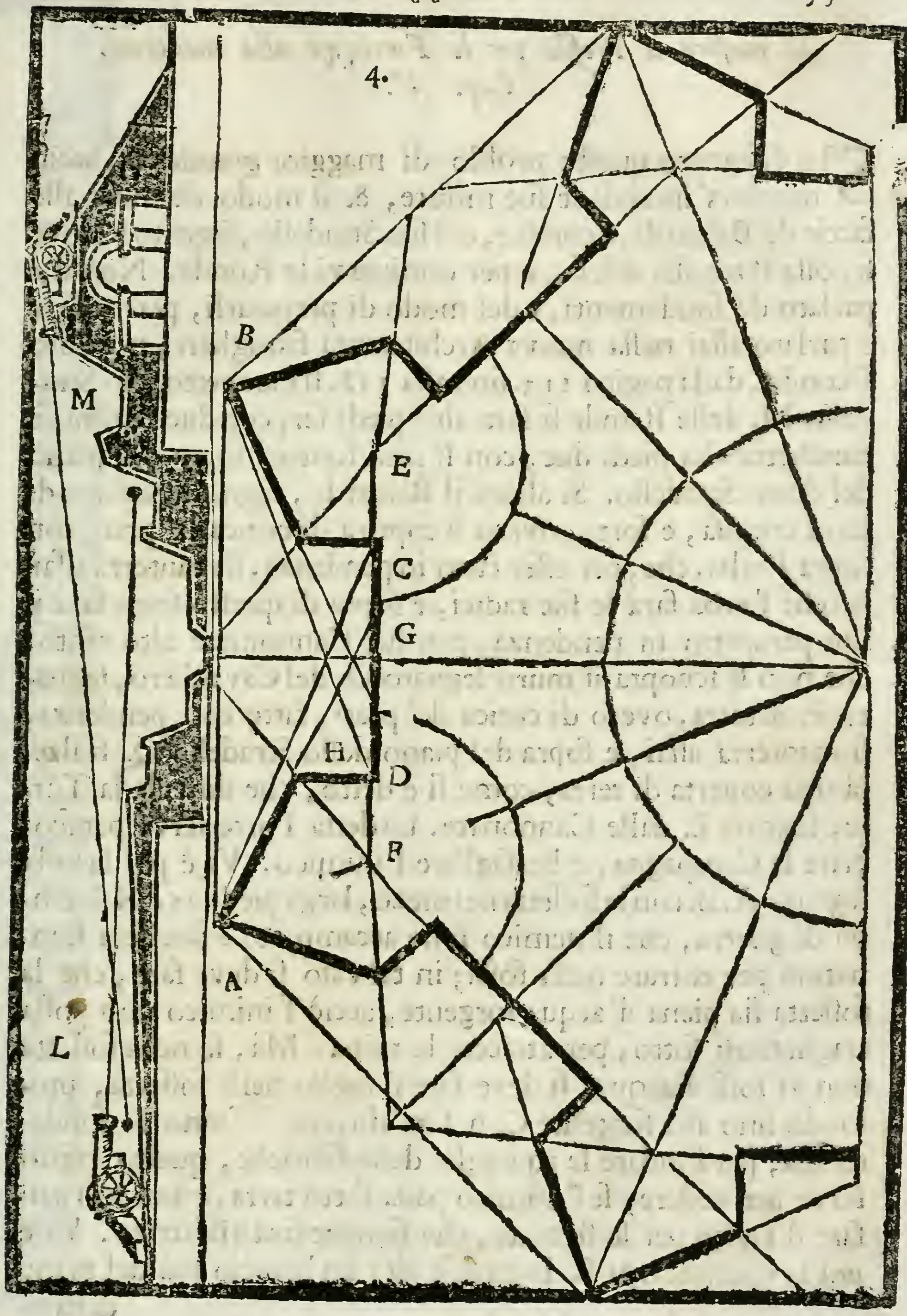


Figura trapezia di nove angoli disuguali forti-ficata alla mo-derna.

La pianta d'una Fortezza di otto Baloardi con le misure all'Italiana, e sue profilo. Cap. IV.

QUesta è la maniera di fortificare all'Italiana, la quale è simile á quella degli Olandesi, non essendovi diferenza, se non nel nome delle misure; perche gl'Italiani si servono del passo geometrico, e del piede degli Antichi, cinque de' quali piedi fanno un passo geometrico; queste misure si adoprano à fortificare tutte le fortezze, tanto di otto Baloardi, come anche di qualsivoglia sorte. Si dà dunque principio in modo, che dalla punta A. alla punta B. de' Baloardi si misurino piedi 1500. per la cortina libera C. D. si fanno piedi 500. il fianco del Baloardo C. E. sia piedi 150. la la difesa del Baloardo F. sia piedi 150. e poi, dalla terza parte della cortina G. alla punta del Baloardo A. devono essere piedi 800. e la faccia del Baloardo H. A. hà da essere lunga piedi 400. In quanto poi alli suoi membri si è mostrato il profilo L. M. il quale, per esser piccolo, si anderá à vedere nel profilo di sotto al capo seguente; che, per essere di maggior grandezza, si comprenderanno meglio le sue misure, più chiare, e giuste.

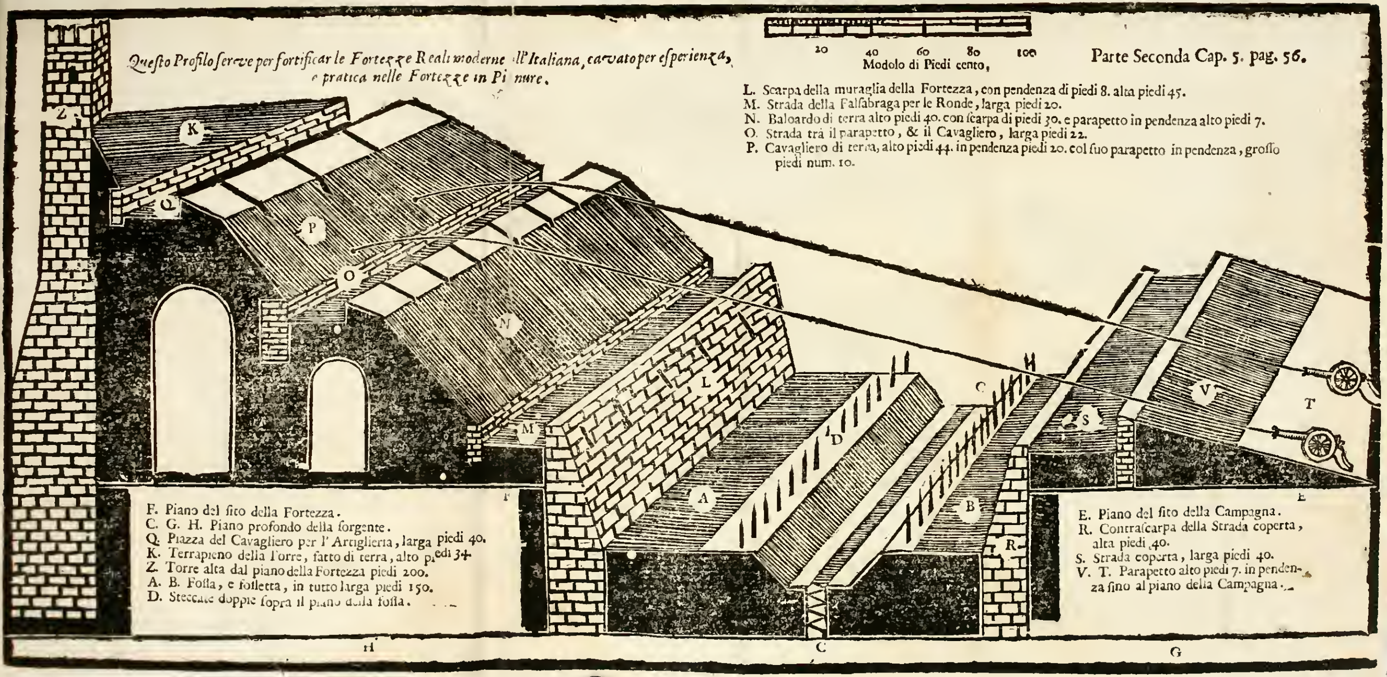



4.
B
M
E
C
G
H
D
F
A
L

Si mostra il Profilo per le Fortezze alla moderna. Cap. V.

SI è disegnato questo profilo di maggior grandezza, acciò meglio s'intenda le sue misure, & il modo de' muri alle faccie de' Baloardi, e cortine, col suo Stradello, segnato M. ove si possa stare alla difesa, e per caminarvi le Ronde. Non si è parlato de' fondamenti, e del modo di prepararli, perche se n' è parlato assai nella nuova Architettura famigliare, nel libro secondo, dalla pagina 113. sino alla 118. Il Parapetto allo Stradello M. delle Ronde si farà alto piedi sei, con due Scalini, e banchetta alta piedi due, con li suoi feritori sopra del piano del detto Stradello. Si alzarà il Baloardo, segnato N. fatto di terra cretosa, e forte, overo si coprirà di cotica de' prati, con sopra l'erba, che, per esser fatto in pendenza, si manterrà assai, perche l'erba farà le sue radici, e sopra di questo se gli farà il suo parapetto in pendenza, con sue Cannoniere alto tanto, che non si scuopra il muro segnato O. del Cavagliero, segnato P. di terra, overo di cotica de' prati, fatto con pendenza, si manterrà assai, e sopra del piano dello Stradello Q. si alzerà una coperta di terra, come si è detto, che difenda la Torre, segnata Z. dalle Cannonate. La detta Torre serve per scoprire la Campagna, e bersagliare l'inimico. Vi è poi la fossa segnata A. B. con la fossetta nel mezo, larga piedi 25. Nel tempo di guerra, che il nemico fosse accampato, e facesse la scannatura per entrare nella fossa; in tal caso si deve fare, che la fossetta sia piena d'acqua sorgente, acciò l'inimico non possa traghettarsi sotto, per attaccar la mina. Mà, se nella fossetta non vi fosse l'acqua, si deve fare il taglio nella fossetta, profondo sino alla sorgente C. nel modo, che si fanno le fondamenta, per fondare le muraglie delle fabriche, questo taglio serve per vedere, se l'inimico passa sotto terra, e non può passare il taglio per le steccate, che sempre sarà ributtato. Vi è poi la contrascarpa R. la quale è alta un braccio più del piano


z



Questo Profilo serve per fortificar le Fortezze Reali moderne all'Italiana, cavato per esperienza, e pratica nelle Fortezze in Pi nure.
20 40 60 80 100
Modolo di Piedi cento,
Parte Seconda Cap. 5. pag. 56.
L. Scarpa della muraglia della Fortezza, con pendenza di piedi 8. alta piedi 45.
M. Strada della Falsabraga per le Ronde, larga piedi 20.
N. Baloardo di terra alto piedi 40. con scarpa di piedi 30. e parapetto in pendenza alto piedi 7.
O. Strada trà il parapetto, & il Cavagliero, larga piedi 22.
P. Cavagliero di terra, alto piedi 44. in pendenza piedi 20. col suo parapetto in pendenza, grosso piedi num. 10.
K
Q
P
O
N
Z
L
M
D
A
B
R
C
H
S
V
T
F
E
F. Piano del sito della Fortezza.
C. G. H. Piano profondo della sorgente.
Q. Piazza del Cavagliero per l' Artiglieria, larga piedi 40.
K. Terrapieno della Torre, fatto di terra, alto piedi 34.
Z. Torre alta dal piano della Fortezza piedi 200.
A. B. Fossa, e fossetta, in tutto larga piedi 150.
D. Steccate doppie sopra il piano della fossa.
E. Piano del sito della Campagna.
R. Contrascarpa della Strada coperta, alta piedi 40.
S. Strada coperta, larga piedi 40.
V. T. Parapetto alto piedi 7. in pendenza sino al piano della Campagna.
H
C
G

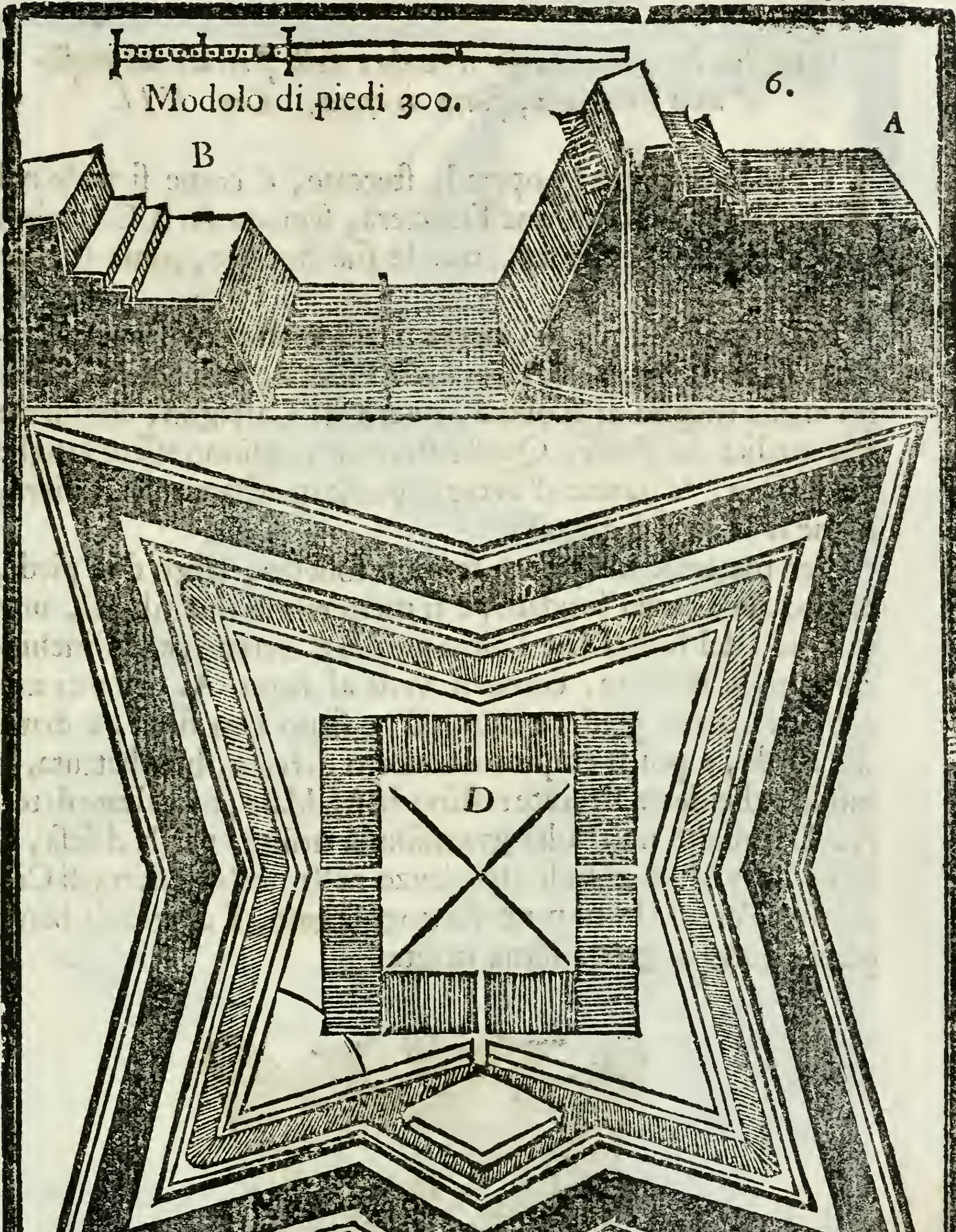
della ſtrada coperta, e ſopra il piano vi ſono li ſuoi ſcalini, per ſtare al parapetto, il quale ſi farà di pietre in creta, con la coperta in cima in calcina, e col ſuo ſpalto, in pendenza, ſino al piano della Campagna, & il detto ſpalto, ſegnato V. T. ſia alto tanto, che ſtia à livello del parapetto della muraglia della falſabraga, ſegnata L. che in tal modo l' Artiglieria non potrà battere ſe non il terreno, ſegnato N. perche ſe ſarà lontana paſſi geometrici, num. 500. non potrà arrivare, ſe ſarà vicina non potrà colpire la muraglia della falſabraga, e con tal fabrica ſi faranno le Fortezze reali, conforme ſarà il ſito del Paeſe, con cui ſi deve ſempre governare.



Si mostra un Fortino quadrato, con le steccate, e profilo. *Cap. VI.*

VOlendo prender possesso, e far posto in fretta, si potrà fare il presente Fortino, segnato D. di terra quadrato, che da angolo ad angolo esteriore sia di larghezza piedi 300. la fossa sarà piedi 50. con le sue steccate volanti, come vedendosi nel presente profilo, segnato A. B. Questa sorte di Fortini servirà per diverse occasioni, come per pigliar possesso in Campagna. Serve per far l'assedio, e formar le cinta ogni 150. passi geometrici si farà uno di questi Fortini, per difendersi dalle sortite, & impedire il soccorso alla Fortezza. Questo serve per avviso, secondo l'occasione.




Modolo di piedi 300.
6.
A
B
D

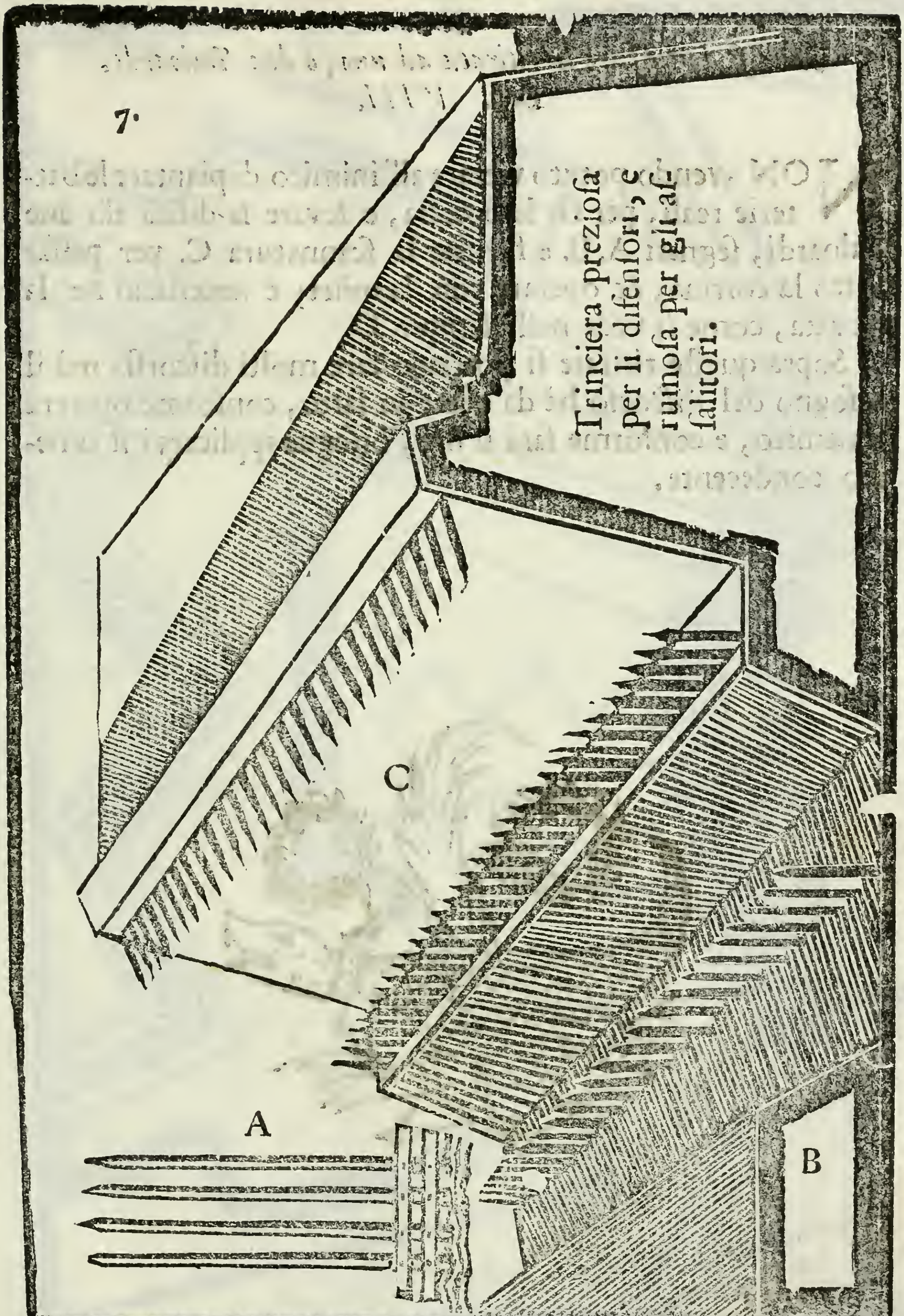
Si moſtra la maniera, & il valore delle ſteccate nel profilo d' una Trinciera, fatta di terra. Cap. VII.

IL modo di porre in opera le ſteccate, è come ſi vede nel preſente profilo d'una Trinciera, ſegnata A. B. C. quale ſi farà di terra in pendenza, con le ſue ſteccate, come ſi vede al ſegno C.

In tempo adunque di Guerra ſi farà gran proviſione di ſteccate, fatte di legno d'Albara, di Pioppa, ò di Salice, ſariano anche meglio di Rovere, overo di Caſtagno, conforme alla qualità del Paeſe. Queſte ſteccate vogliono eſſere lunghe piedi dieci, & hanno d'avere la punta quadrata tutta à oliva, come ſi vede al ſegno A.

Per metterle in opera ſi fara un foſſetto, largo due piedi, & alto altre tanto fondato, e ſi metteranno due filagni, uno in fondo del foſſetto, e l'altro uguale al terreno, e vi s'inchioderanno le ſteccate, come ſi vede al ſegno A. diſtanti una dall'altra mezo piede, e non più, e ſiano ben filate, e dritte alla corda, e poi ſi empirà il foſſetto di terra, ben battuta, in modo, che dette ſteccate reſtino ben ſaldate, e ricalzate di terra. Da queſte ne riſulta grandiſſima utilità, per la difeſa, & io ne hò vedute grandi eſperienze nella noſtra guerra di Cremona. Perciò chi non ne hà cognizione, l'apprenda bene, perche ſono di grandiſſima utilità.

Come

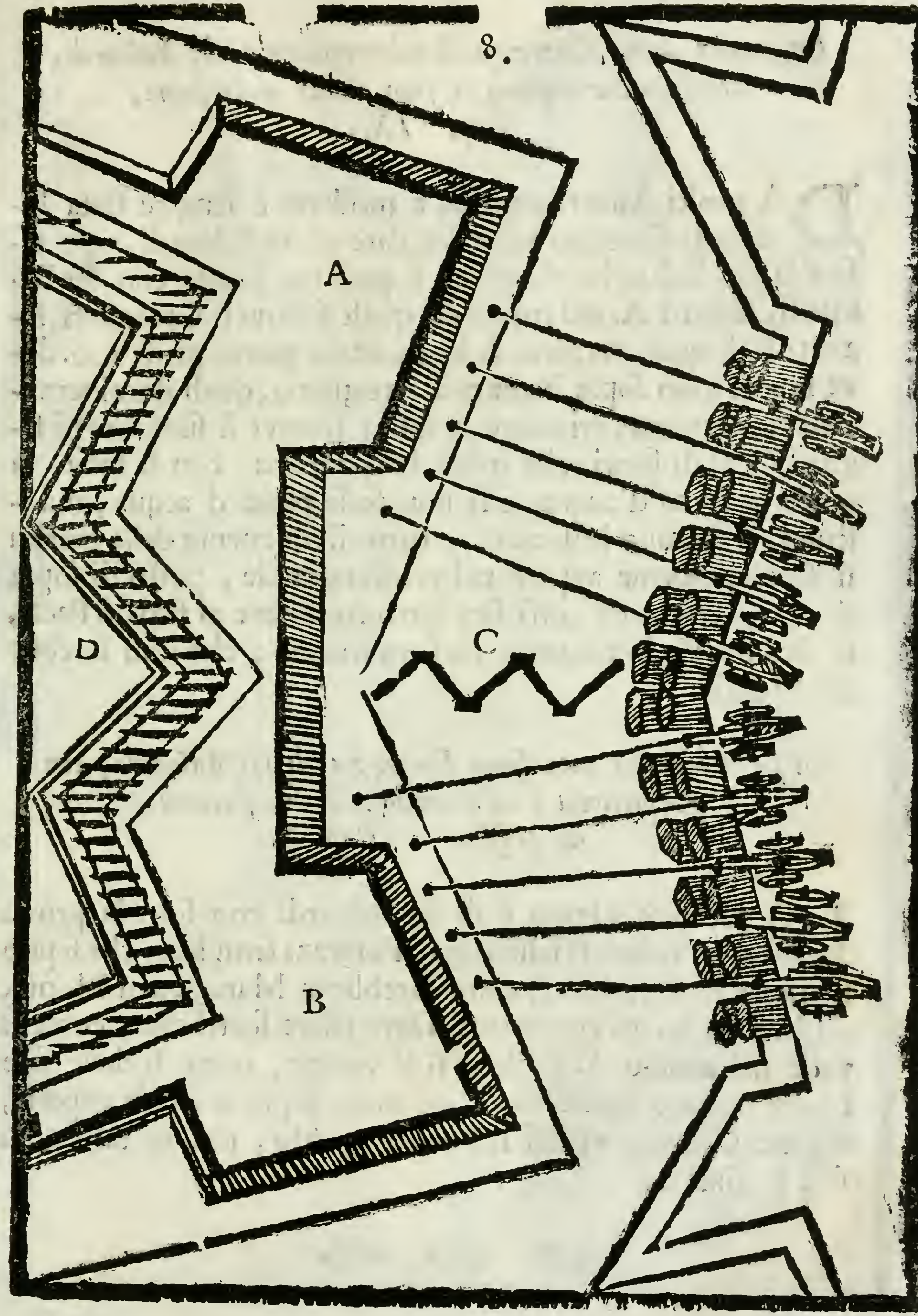

7
Trinciera preziosa per li difensori, e ruinosa per gli assalitori.
C
A
B

Come si deve fare la ritirata ad uno, ò due Baloardi. Cap. VIII.

NON avendo potuto vietare all'inimico di piantare le batterie reali, per far la breccia, e levare la difesa alli due Baloardi, segnati A. B. e formar la scannatura C. per passar sotto la cortina, & operare con la mina; è necessario far la ritirata, come si vede nell'esempio D.

Sopra queste ritirate si potriano fare molti discorsi; mà il bisogno del discorso hà da essere in fatto, conforme opererà il nemico, e conforme sarà il sito, bisogna applicarvi il rimedio condecente.




8.
A
C
D
B

La pianta della Fortezza Reale regolare di ſei Baloardi, con ſuoi Cavaglieri, e ſuoi Corni al di fuori. Cap. IX.

DA molti Autori antichi, e moderni è ſempre ſtata lodata la Fortezza reale regolare di ſei Baloardi, e per eſſere la più lodata hò delineato la preſente pianta con ſei Baloardi, ſegnati A. nel mezo de' quali ſonovi li Cavaglieri, ſegnati B. li quali avranno di larghezza la piazza piedi 100. dove ſi porranno ſopra li pezzi d' Artiglieria, quali domineranno la Campagna, trinciere, e foſſe; ſonovi li ſuoi Corni ſegnati C. al di fuori, alla metà della cortina, con la foſſa, la quale ſia piena d' acqua, e ſe non foſſe piena d' acqua, mà aſciuta, ſi faranno le ſteccate, e tutto il rimanente della fabrica ſi farà conforme appare nel profilo grande, poſto di ſopra al cap. 5. che in tal guiſa ſarà fatto conforme al ſito, ò Paeſe, ſe ſarà ſituato in pianura, riuſcirà meglio, che non ſarebbe ne' Monti.

Si fà vedere la medeſima Fortezza di ſei Baloardi, con proſpettiva, ed il modo delle ſue ſteccate nel profilo. Cap. X.

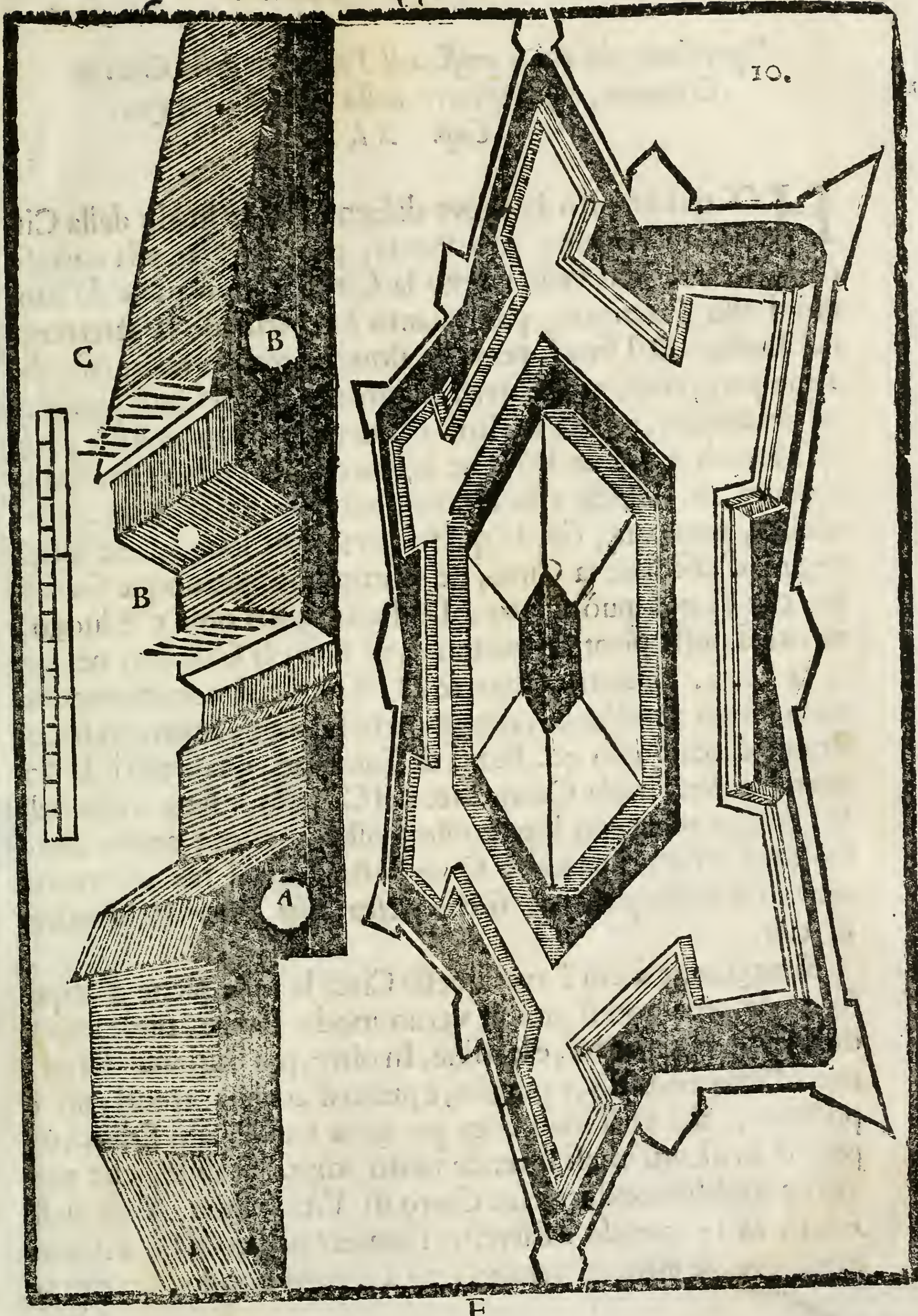
LA preſente Figura è di ſei Baloardi con ſolo la prima cinta, overo la falſabraga, Fortezza ſemplice, che ſi può fabricare in diverſi ſiti, come ſarebbe in Mare, ed in Monte, od in altro luogo eminente. Deve eſſere fortificata, come ſi vede nel profilo A. B. dove ſi fà vedere, come ſi deve fare con le ſteccate nella foſſa B., ed anche ſopra la ſtrada coperta, ſegnata C. come vedeſi nel detto profilo, che in tal forma ſarà fortiſſima.

Digreſ-



à pag. 64


9.
Fortezza Reale di
ſei Baloardi A. con
ſei Cavaglieri B. con
ſuoi Corni al di fuori
C. alla moder
na.
A
B
C


10.
B
C
B
A
E

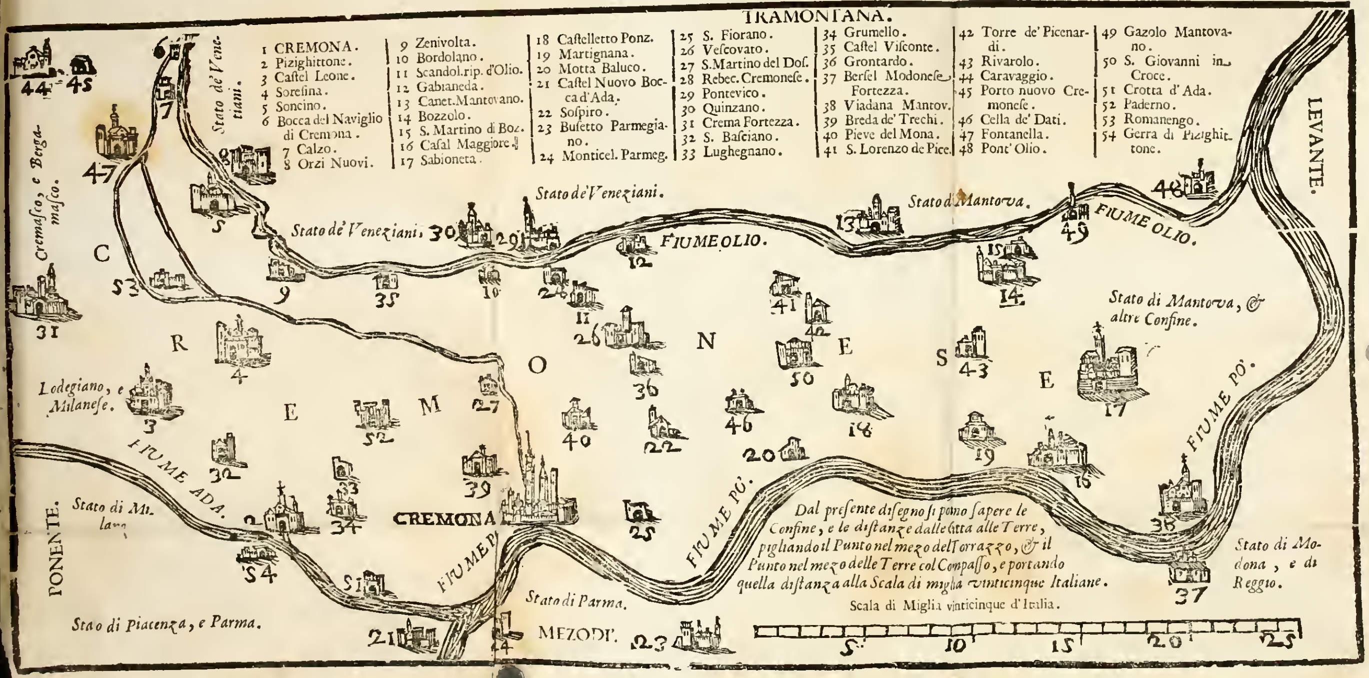
Digreſſione, in cui ſi moſtra il Territorio della Città di Cremona, e ſi diſcorre della ſua Fortezza. *Cap. XI.*

HO' quì eſpoſto in breve diſegno il Territorio della Città di Cremona, mia Patria, per ſodisfare alla curioſità de' Lettori. Si vede in eſſo la Città, e gran parte de' luoghi d'eſſo Territorio, per quanto hà permeſſo la ſtrettezza del foglio. Dal ſito ſi potrà facilmente comprendere ciò, che á me pare; cioè, non poterſi facilmente queſta Città pigliare, nè per aſſedio, nè per aſſalto. Imperochè, avendo dalla parte di Mezodì il Fiume Pò, che le ſcorre così vicino, che bagna le mura, & eſſendo eſſo Fiume dominato dal Caſtello, quivi vicino, non pare, che da queſta parte reſti luogo, nè d' aſſalire, nè d' aſſediare la Città, nè d' impedire qualunque ſoccorſo, che di quà può venire. Dall' altre parti non v' è luogo, in cui ſi poſſa piantare batteria, nè ſotto il Caſtello, nè ſotto la Città. In fatti l'anno 1648. li Franceſi non trovorono altro luogo perciò atto, che un certo Campo, chiamato il Coſtone, d'onde con 36. Pezzi di Cannone, quaſi tutti da 60. tirarono dieci milla Cannonate nel Caſtello, e ſette milla nella Città, e tutte con leggieriſſima offeſa; & ora anche detto Coſtone è ſtato ſpianato. Onde reſta tutto il ſito d'intorno alla Città baſſo piedi 40. ſi che rieſce aſſai inferiore al piano di eſſa.

Si aggiunge à ciò l'aver queſta Città le foſſe piene d'acqua ſorgente, che non ſi può in verun modo levare, onde impediſconſi le ſcannature, e le mine. In oltre, per cagione del terreno d'intorno baſſo, e pingue, e pieno d'acque correnti, nõ è poſſibile, che vi ſi mantenga per gran tempo un' Eſſercito, perchè in alcuni meſi ſi rende tanto impratticabile, che non vi ſi potrebbe condurre un Carro di Vittovaglie. Così nell' Anno 1647 avendo l'Eſercito Franceſe paſſato il Pò à Caſal maggiore, & eſſendo venuto ſino à S. Sigiſmondo, per entrar

in

DISEGNO DEL TERRITORIO, E DISTRETTO DI CREMONA
FATTO DA ALESSANDRO CAPRA.



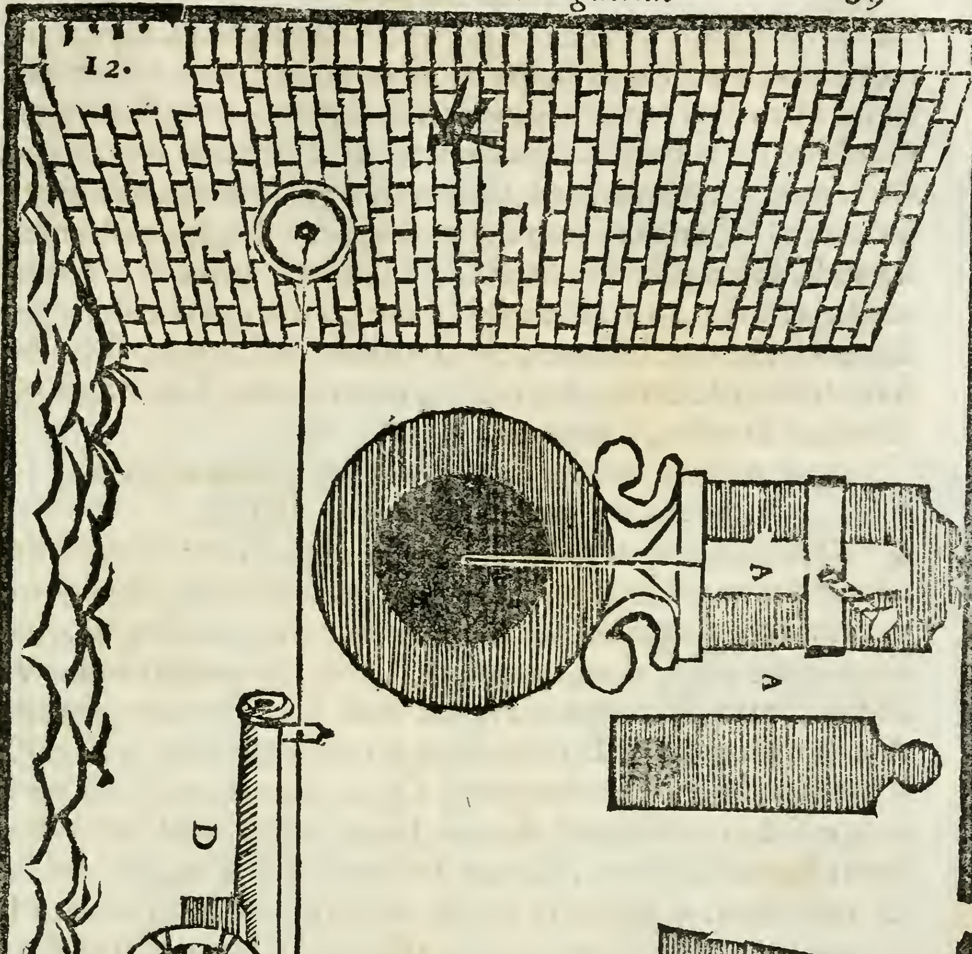
in Cremona, fù costretto à tornar in dietro, perchè le pioggie dell' Autunno gli resero impratticabile quel sito, che vi restava sino à Cremona. Molti altri riguardi accrescono la sicurezza di questa Città, come il confinare con cinque Principi, perche difficil cosa sarebbe, che tutti negassero il passo a' soccorsi; l'essersi à nostri tempi fortificata modernamente, e proveduta d'ottime steccate, & il potere ella sempre, per la fertilità del Paese, rimaner proveduta per un'anno à venire, in tempo di guerra. Onde conchiudo ragionevolmente, parermi essa inespugnabile per assedio, ò per assalto.



Si fà vedere, come si deve livellare un pezzo d' Artiglieria, per dare nel segno al secondo tiro. Cap. XII.

PER bisogno, che possa occorrere ad un Bombardiere di fare un tiro con un pezzo d' Artiglieria, e dar nel segno al secondo tiro, deve avere il suo pezzo, & averlo pratticato molte volte, e sapere se fà li suoi tiri sempre nel medesimo modo, e che non tiri or in quà, or in là, mentre però, che sia sempre livellato giusto ad un medesimo modo, perchè è quello, che importa assai. Dunque, per livellare giusto qualsivoglia pezzo d'Artiglieria, si devono aver preparati li suoi introguardi, come si fà vedere al segno A. B. li quali si formeranno di ferro, overo di ottone, come sarà il comodo; questi Instromenti devono esser giusti sopra la bocca del pezzo, mentre ch' abbia la cornice quadra, e, se non l' avesse, si porrà detto introguardo sopra la canna del pezzo segnato D. e si legherà benissimo con una cintura, con la sua fibia, come appare al segno C. e con questa legatura si fermerá benissimo sopra la bocca il sudetto introguardo, segnato A. e poi se gli porrà sopra il suo coperchio, postogli à canto, segnato A. e si farà passare sotto la vite, quale hà il suo buco, come si vede nell' esempio A. il quale si può alzare, & abbassare, conforme sarà il bisogno. Aggiustato poi che sia, chiudesi la vite, che stia ferma, soda, acciochè nel fare il tiro non salti via, overo non si mova, e poi si piglierà l'introguardo, segnato B. quale si porrà sopra la culatta, overo sopra la parte estrema della canna D. dove più aggradirà, benissimo legato con la cintura C. che stia ben fermo, che non si muova nel fare il tiro, e poi si metterà sopra il suo coperchio, il quale hà il buco, che fà l' introguardo, postogli à canto l' esempio B. questo si farà passare sotto la vite, quale si può muovere in quà; & in là, in sù, & in giù: aggiustato che sia, si chiuderà benissimo con la vite, e poi caricarassi il pezzo, mà che sempre sia cō la medesima polvere, e palla, e che siino sempre uguali le cariche: poi, aggiustate, che siano le mire sopra del pezzo G. D. quali siano paralelle all'anima del pezzo, si deve introguardare, & aggiustare il pezzo

che

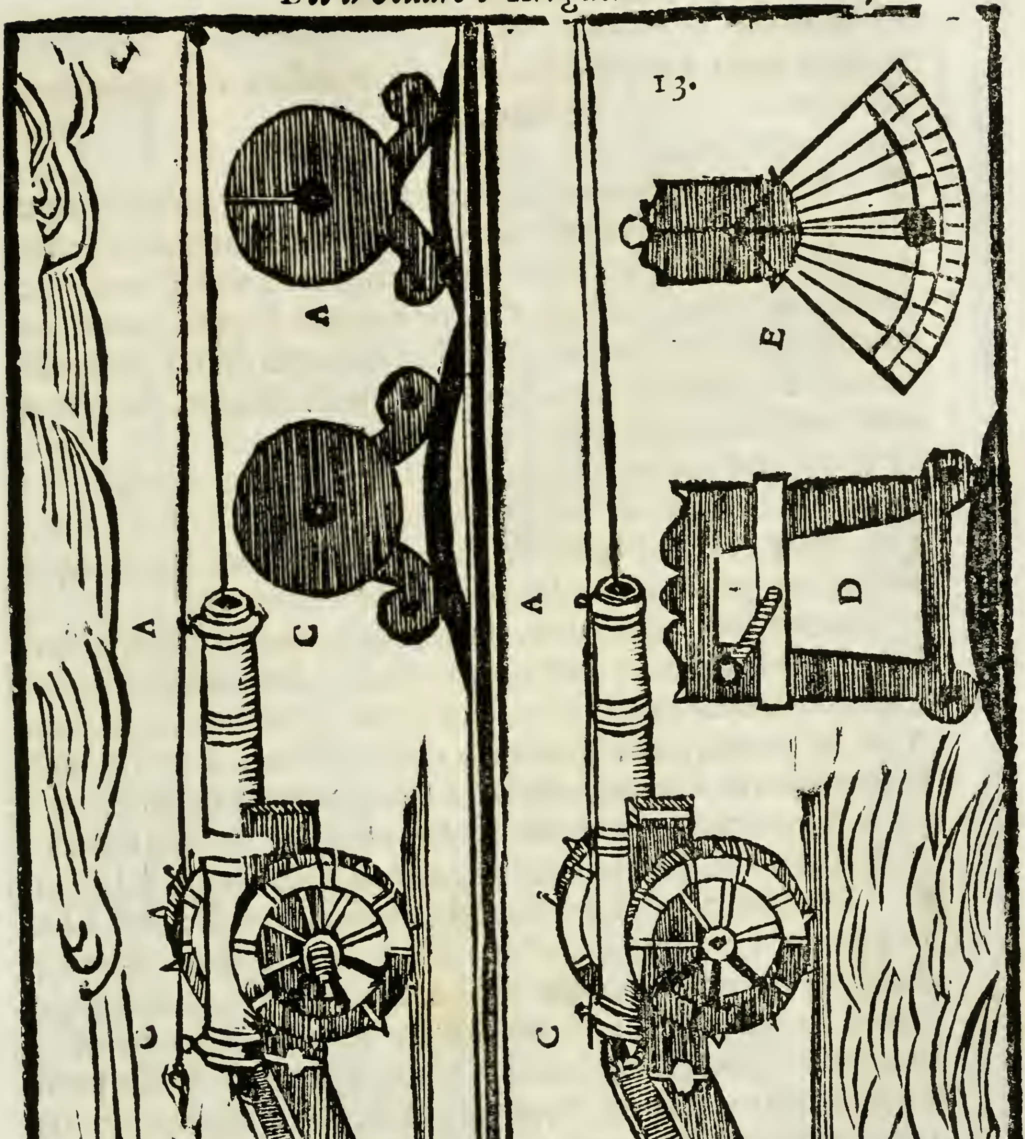

12.
A
A
D
G
C
B
B

che dia nel segno H. Per fare il primo tiro nel segno H. fatto il tiro, e colpisce nel segno L. Per fare il secondo tiro, e colpire nel segno H. tu devi tornare ad aggiustare il pezzo, ove già disegnavi colpire nel segno H. aggiustato che sia, e fermato il pezzo, e che le mire non siano mosse, tu devi movere l'introguardo sopra la culatta, segnata G. tanto che incontri con il colpo costiero al segno L. ò alto, ò basso, che sia. Tù devi poi girare il pezzo in modo, che detta mira incontri, dove già disegnavi colpire nel segno H. che così bisogna, che dia giusto nel segno, il medesimo si farà, se avrà colpito alto, overo basso, con alzare, & abbassare la mira, segnata B.

Come si deve mettere un pezzo d' Artiglieria à livello, per colpire nel segno. Cap. XIII.

SUppongo, che tù abbia la prattica di quel pezzo d'Artiglieria, che vuoi adoperare, e che sappi per esperienza, che fà sempre i suoi colpi uguali. Acciochè dunque il tiro vada giusto nel segno, che vuoi, devi aggiustare il pezzo in questo modo. Vi salderai immobilmente sù la gioja della bocca la mira, segnata A e sopra la gioja della culatta porrai nelle sue crene la mira C. sì che si possa levare, e mettere. Dipoi, introguardando per l' una, e l' altra nel segno destinato, farai il colpo, quale supposto, che ti sia riuscito sotto, ò sopra del segno, ò dall' uno de' due lati, rimedierai al difetto in questa maniera. Abbi in pronto la mira, segnata E. inserita nel suo telarino D. la quale si possa in esso alzare, abbassare, e piegare dalle parti, fermandola dove tù vorrari con la vite I. Rimesso dunque nel luogo di prima il pezzo, che si sarà smosso nel tirare, vi leverai la mira C. e porrai in suo luogo quest' altra E. la quale aggiusterai, non già più come stava la prima, si che miri nel segno destinato, mà bensì in modo, che miri colà, dove hai colpito fallando, e, francata quivi la mira, moverai il Cannone in modo, che le due mire vadino à guardare nel segno destinato, & allora il colpo riuscirà infallibilmente giustissimo. Onde potrai di nuovo mettere la mira C. aggiustata à puntino, come stava la mira E. e francarla, che con questo pezzo, così disposto colpirai sempre al primo tiro, dove vorrai, sì di giorno, come di notte,

Uso


13.
A
A
C
C
A
C
E
D

Uſo della Squadra mobile, per livellare l' Artiglieria. Cap. XIV.

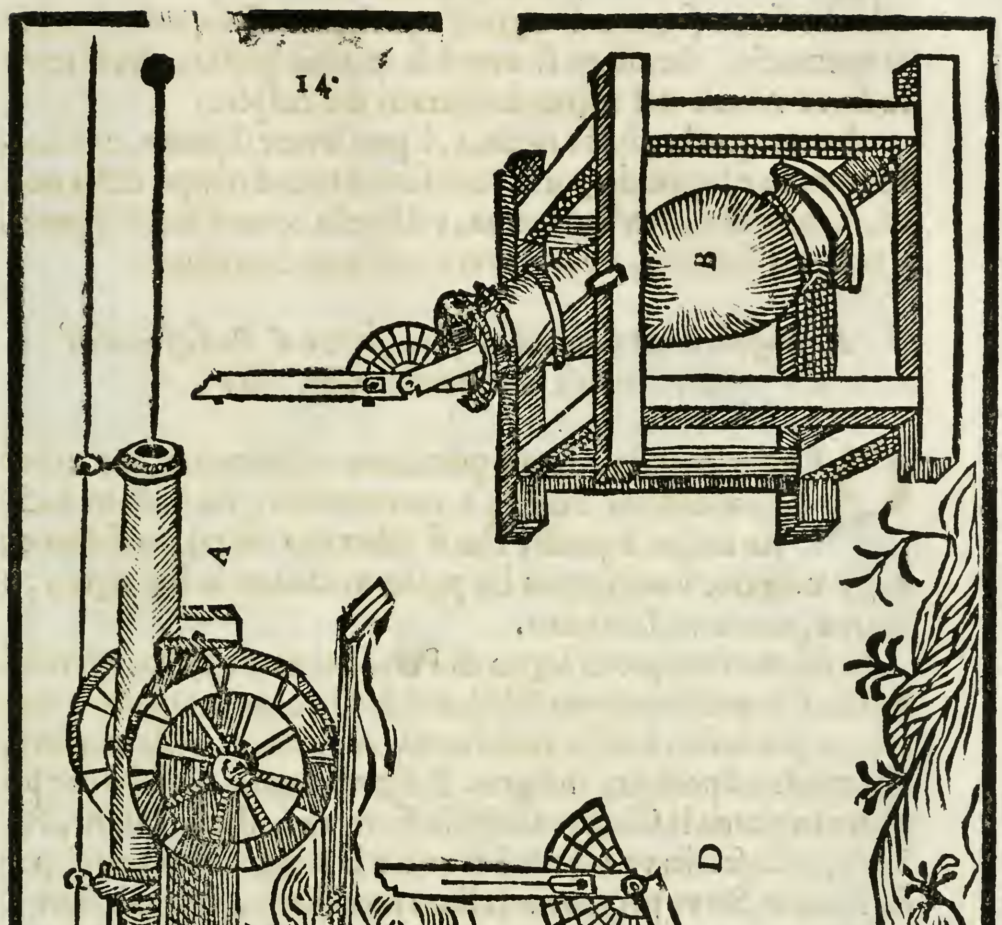
LA preſente Figura dimoſtra un pezzo d'Artiglieria, ſegnato A. il quale vien livellato con la Squadra mobile, la quale è deſcritta di ſopra al cap. 8. par. 1. Queſta è ancor ottima per livellare il trabucco al ſegno B. per ſpingere la palla, ove piace, con far conto col numero de'gradi, e da queſti potrai ſapere, dove caderà la palla. Queſta Squadra ſervirà meglio, e con maggior certezza, che la Squadra di puntiera, come ſi è detto, ſe deve improntar nel ſegno alla ſeconda volta; in tempo di notte per lo più ſi adoperà il trabucco, per far che il nemico non ſi poſſa baraccare, nè far tenda appreſſo la Fortezza, perchè queſto, ò con palla, ò con bombole s'impediſce aſſai.

Quando foſſe comandato ad un Bombardiere di far un tiro cõ l' Artiglieria al tempo della notte oſcura, ſi deve notar di giorno il luogo, dove ſi vuole tirare, e cõdurre il pezzo con gran ſegretezza nel luogo, ove s'hà notato di fare il tiro; devon pigliarſi gl' introguardi, ſegnati nella Figura ſopranominata al cap. 12. e porli ſopra il pezzo, aggiuſtandolo, come ſi è detto di ſopra.

Pigliar poi ſi deve la Squadra, e porla nella bocca del pezzo C.D. che il ſuo pendoletto dimoſtrerà quanti gradi è alto, ò baſſo il pezzo, e notare ſopra d' una poliza in quanti gradi ſi trovi d'altezza la livellazione, che s' hà introguardato; volendo poi ſapere in quai gradi ſi trova la linea viſuale, ſi deve aver in prattica il ſeguẽte Buſſolo della Calamita, ſegnato A. B. e porlo ſopra il pezzo, e fare, che la riga A. B. vada alla drittura del pezzo, con ſuoi introguardi, ad introguardare nell' iſteſſe mire, e luogo, dove s' hà introguardato.

Aggiuſtato, che ſia queſto Buſſolo, e fermato ſopra il pezzo con gl'introguardi della riga à drittura, ove s' hà introguardato; ſi deve poi girar il Buſſolo della Calamita, ſegnato M. S. C. O. tanto che l' ago ſia fermato ſopra il ſuo letto, e mirare la punta della lancetta, la quale ſe ſarà fermata, per eſempio al Vento, ò

alla


14
B
A
D
C

alla divisione segnata P. e gradi 15. segnerassi sopra una polizà la memoria, che allora si averà la notizia giusta, ove si trovi la linea visuale nel segno desiderato del colpire.

Avuta questa giusta notizia, si può levare il pezzo, e códurlo ove piace: quando poi si vuol fare il tiro al tempo della notte, si conduce, dov'era prima, e si livella come si fece il giorno, e si farà il suo tiro, e così parerà nell'arte dottissimo.

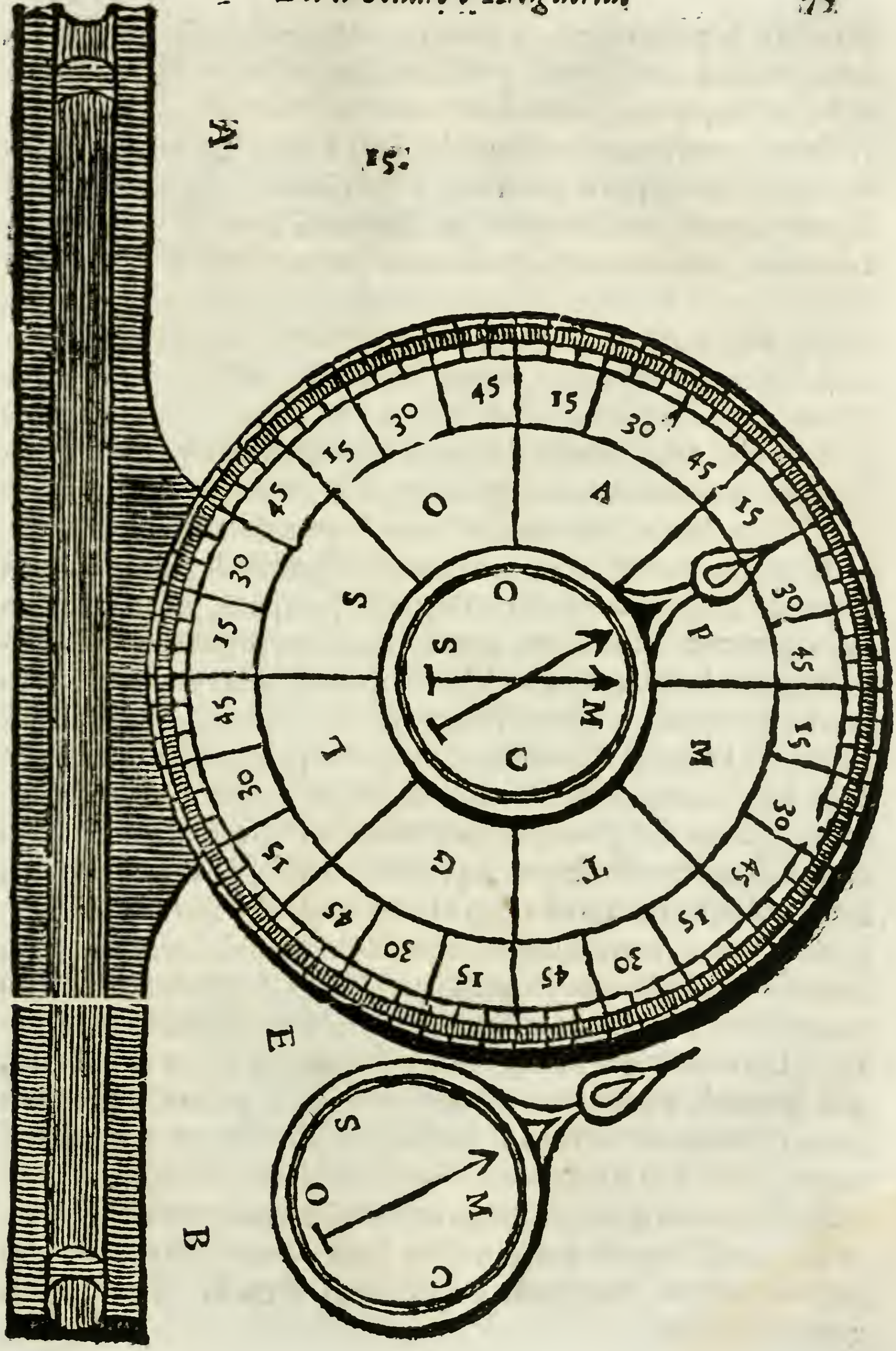
Il Bussolo della Calamita, qual serve a' Professori dell' Architettura Militare. Cap. XV.

QUesto Bussolo, da me pratticato usualmente, per essere di grandissima utilità, e commodità, hò voluto farlo partecipe à quelli, che si dilettano di tal professione, e per maggior intelligenza hò posto in chiaro la sua figura, e forma, come và fabricato.

Si fabrica dunque di legno di Pero, per meno spesa, overo di Busso, si potrebbe ancora fabricare di Ottone, che sarebbe meglio, e più bello, e della stessa bontà, & abbilità, nella maniera, che mostra il presente disegno. E serve questo Bussolo per pigliare in pianta le Città, e Castelli, Fortezze, Paesi, Fiumi, Palazzi, e Case. Serve ancora à trovare la strada sotto terra, per far le mine. Serve per trovar la linea meridiana, per aggiustare l'Artiglieria, e molte altre operazioni, come si dirà al suo luogo.

Mà, per venire alla prattica, e mostrare in fatti l'operazione, si piglia nelle mani questo Bussolo, e volendo prendere la pianta d'una Fortezza, appoggierai tutto il lato della riga, segnato A. B. al muro di uno de' lati della Fortezza, e lo terrai ben fermo, e poi girerai attorno il Bussolo della Calamita, segnato M.S.O.C. sino à tanto, che sia fermato l'ago della Calamita sopra il suo letto, e se vedrai la punta della lancetta fermata, per esempio, al Vento, ò alla divisione segnata P. gradi 15. tù segnerai sopra una poliza la memorie, alla lettera P. gradi 15. e poi piglierai la lunghezza della facciata del muro da un'angolo all'altro del detto muro, il quale sarà, per esempio, Braccia 50. noterai sopra

la


A
15
E
B

la poliza, la prima facciata del muro è lunga braccia 50. e poi si leva il Bussolo, e si pone sopra l'altro lato del muro seguente della Fortezza, appoggiandosi al muro con il Bussolo, come facesti di sopra, e poi girando il Bussolo della Calamita, tanto che sia fermato l'ago sopra il suo letto: e se, la lancetta segnarà sopra il Vento S. gradi, per esempio, 30. segnarai sopra la poliza della memoria, alla lettera S. gradi 30. e poi pigliarai la lunghezza della seconda facciata del muro, incominciando la seconda misura dove terminò la prima, con che si forma l'angolo, e trovandosi essere, per esempio, lunga braccia 80. li segnarai sopra la poliza, e poi ti girerai all'altro lato, che formarai un'altro angolo, e così farai l'istesso, come si è detto di sopra, seguitando attorno la Fortezza a lato per lato, e in tal modo avrai notato sopra la poliza della memoria tutta la pianta della Fortezza.

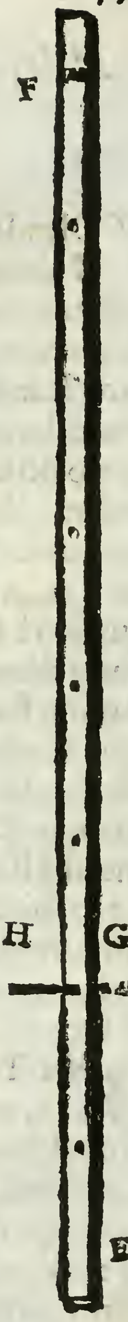
Se poi tu volessi poner in carta il disegno della pianta di tutta la Fortezza, pigliarai una carta grande, e capace, la quale fermerai sopra una Tavola ben'eguale, con cera, e poi sopra di quella formarai la misura, detta Modolo, overo braccio piccolo, tanto che sia capace la carta di ricevere tutto il disegno, e poi pigliarai nelle mani il Bussolo, e fermarai prima la lancetta sopra la lettera P. come ella si fermò alla prima à gradi 15. e poi metterai sù la carta, e girerai tutto il Bussolo sino à tanto, che l'ago della Calamita resti fermo sopra il suo letto, & ivi tirerai una linea col lapis dietro alla riga al lato A. B. del Bussolo, di lunghezza tanto, come notasti sopra la poliza della memoria, con la misura del Modolo, sopra la carta fatto, la quale sarà braccia 50. e tanto farai lunga la linea, e poi levarai il Bussolo, e tornerai la seconda volta ad aggiustare la lancetta sopra il Bussolo, alla lettera S. à gradi 30. come notasti sù la poliza, e poi metterai sopra la carta tutto il Bussolo un'altra volta, e lo girerai tanto, che l'ago sia fermato sopra il suo letto, e tirerai un'altra linea dietro la riga A. B. lunga braccia 80. come notasti, la quale formerà l'angolo con la prima linea, e così seguitando con la stessa regola, formarai la pianta di tutta la Fortezza con grande facilità.

Che

Che coſa ſia il Baculo Menſorio degli Antichi, e come lo fabricavano. Cap. XVI.

IL Baculo Menſorio, che ne' primi tempi era uſato dagli Antichi, era da loro fatto nel ſeguente modo.

Facevano prima una riga quadrata, la quale avea braccia due di lunghezza, & era di legno di Noce, ò Pero ſecco, molto polita, e giuſtamente ſquadrata, la quale dividevano in otto, ò dieci parti eguali, come moſtra il preſente diſegno E. F. G. H. & ad ogni diviſione di quella facevano un buco, che molto ben ſquadrato, e giuſto, e di tal larghezza, quanto una penna d' Occa vi poteva facilmente capire in eſſo; e fatto queſto facevano un certo ſtilo, ò bacchettina della groſſezza del buco, la quale era tonda, & eguale, e la lunghezza della bacchetta G. H. era lunga quanto una delle diviſioni, nella riga fatta, e fatto queſto, avevano fatto il Baculo Mẽſorio, overo il Baculo di Iacob, com' era addimandato dagli Antichi Egizij.



Modo

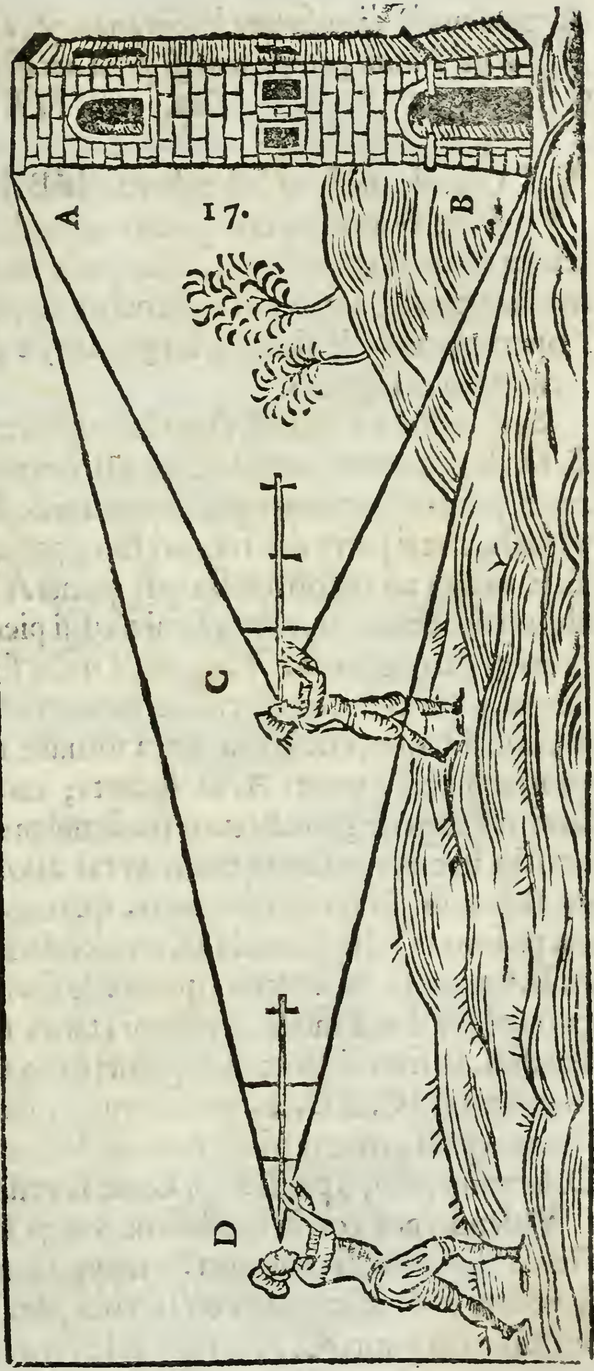
Modo, che pratticavano gli Antichi nell' adoperare il Baculo Mensorio.
Cap. XVII.

VOlendo ſapere, per mezo del detto Baculo, e conoſcere l'altezza, ò lontananza d'una Torre, ò d'una muraglia, pigliavano nelle mani queſto Baculo, e la bachetta detta di ſopra mettevano nel buco della riga, che a loro pareva, & andavano accoſtandoſi, ò allontanandoſi all'altezza inſino à tanto, che avendo loro (nel modo di quello, che vuol tirare la Baleſtra) un capo della riga all'occhio, e l'altro drizzato alla Torre nella maniera, che ſi vede nel preſente diſegno A. B. C. D. & una punta della bacchetta veniva ad incontrarſi con la cima della Torre A., e l'altra punta s'incontrava col piede d'eſſa Torre B. e quando l'avevano ſcontrate giuſtamente in queſto modo, facevano dinanzi à loro piedi un ſegno, come moſtra il C. e poi cavavano fuori di quel buco la bacchetta, la qual'era poſta nella prima diviſione della riga, e la ponevano queſta ſeconda volta nella ſeconda diviſione, e poi ſi tiravano indietro, come moſtra l'eſempio D. fatto queſto andavano cercando un'altra volta la punta del Baculo, che veniſſe à ſcontrare con la cima della Torre, e col piede d'eſſa, come avevano fatto nella poſitura prima, e di nuovo facevano un'altro ſegno avanti a' loro piedi, come il primo, e fatto queſto miſuravano quanti piedi, ò paſſi erano dal ſegno C. all'altro D. fatto in terra, che tant'era l'altezza di quella Torre.

Mà ſe, per lo contrario, volevano il numero de' paſſi di quella diſtanza orizontale, l'avevano dall'iſteſſa operazione, che fecero la ſeconda volta, numerando la diviſione ſul Baculo, ò riga, cioè, per eſempio, 1. 2. come appare nel ſegno D. che tante volte, over tanti piedi, ò paſſi era la diſtanza della, Torre, perchè tanti paſſi, ò piedi erano miſurati in terra dalla prima poſitura C. alla ſeconda D. e tante volte era la diſtanza, come tante diviſioni ſi contavano ſul Baculo.

Aver-

Avvertendo però, che ſe ſi voleſſe pratticare queſto Baculo, mettendoſi la bacchetta nella diviſione inanzi, ſi deve tornare indietro à cercar la ſeconda poſitura, e ponendoſi nella diviſione in dietro in eſſa riga, ſi deve caminare inanzi à cercarla.

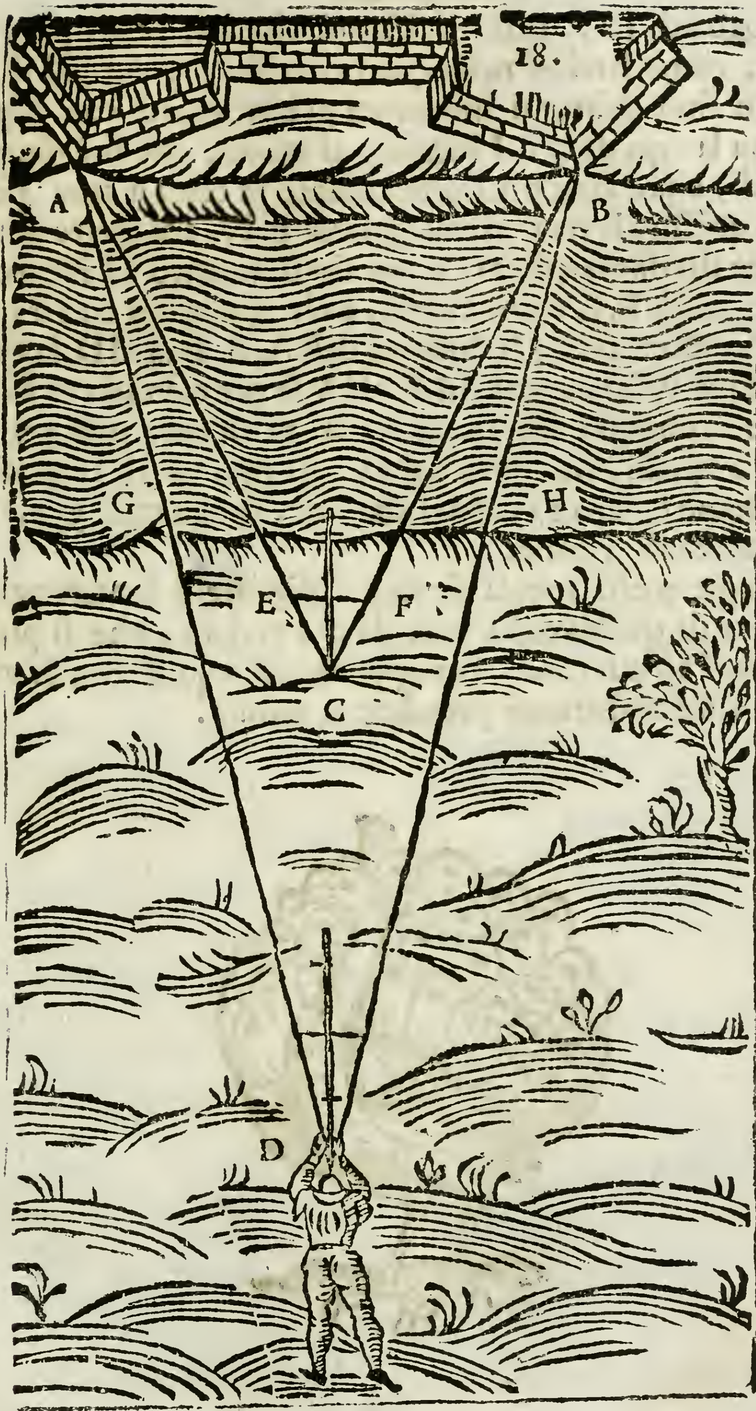


Il vero modo di misurare le lontananze, e larghezze de' Baloardi, ò de' Fiumi, dove non si possa accostare in modo alcuno. Cap. XVIII.

Volendo misurar la larghezza de' Baloardi, ò de' Casamenti, ò de' Fiumi, overo qualsivoglia altra larghezza, ò lontananza di qualunque cosa, alla quale non ti puoi accostare in modo alcuno, acciò più facilmente tu possa ridurre in prattica l'operazione delle sudette larghezze, e distanze, ti mostro quì l'esempio disegnato.

Se dunque tu volessi saper la larghezza A. B. e la distanza A. B. D. devi ponerti con la verga astronomica nella prima positura nel punto C. e mirare per introguardo F. e trovato, che la linea visuale, che si parte dal tuo occhio, passando dagli introguardi E. F. venga ad incontrarsi con i punti A. B. cioè con gli orrecchioni de' Baloardi, allora farai a' tuoi piedi un segno, e poi leva fuori gl' introguardi E. F. e ponili nelle seguenti divisioni della verga, e poi torna in dietro, e mira un' altra volta gl' introguardi, sino à tanto, che la tua linea visuale torna di nuovo ad incontrarsi con i punti A. B. sudetti; incontrati che gli avrai, farai un' altro segno alli tuoi piedi nel punto D. cadente dal tuo occhio in terra, e fatto questo avrai allora la larghezza A. B. de' Baloardi, la quale sarà tanto, quanto sarà lo spazio della prima positura C alla seconda D. e volendo la distanza de' Baloardi A. B. sino al D. sarà tanta, quante le divisioni contate sù la verga, cioè, se due sono le divisioni, tanta sarà la distanza de' Baloardi A. B. sino al punto D. quanti sono i passi, ò piedi, due volte contati dal C. al D. se, per esempio, dal punto C. al punto D. saranno passi, overo piedi 100. de' Baloardi A. B. sino al punto D. saranno passi, ò piedi 200. come si vede chiaro nel disegno.

Volendo poi con la medesima verga sapere la larghezza de' Fiumi, ò altra cosa, che non sia troppo lontana, cioè, che si possa vedere comodamente con la vista, devi ponerti con la prima positura nel punto C. sù la ripa del Fiume A. B. G. H. e ponere gl' in-

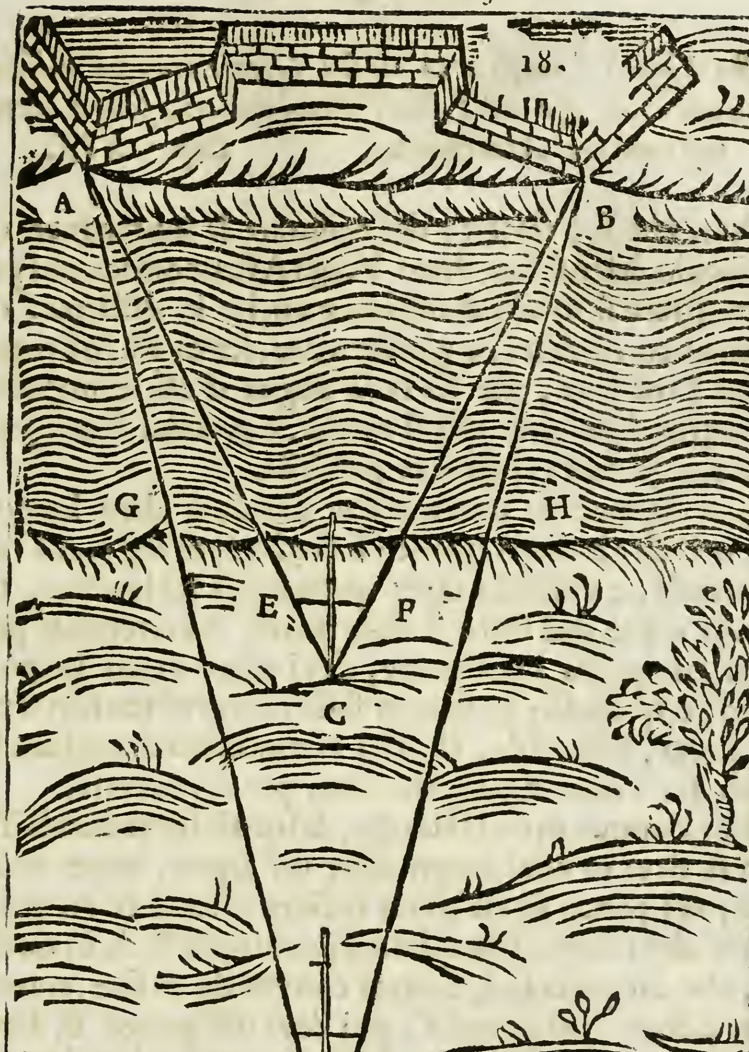

18.
A
B
G
H
E
F
C
D
F

gl'introguardi E. F. nella diviſione, che à te renda più commodo, come ſarebbe nella quarta diviſione, doppoi ti farai indietro ſino ch'averai incontrati gl'introguardi con li punti A. B. sù la ripa di là dal Fiume, al modo, che ſi è detto de' Baluardi, e poi farai un ſegno cadente in terra à tuoi piedi, e fatto queſto, leverai gl'introguardi E. F., e li metterai nella ſeguente diviſione quinta, e poi tirati indietro ad incontrare gl'introguardi E. F. come faceſti, e che giungano con li punti A. B. che allora averai la diſtanza dell'A. B. ſino al D. la quale ſarà cinque volte, come dal C. al D. ſe per eſempio ci foſſero paſſi 100. dunque dal D. all'A. B. vi ſaranno paſſi 500. defalcando quelli, che ſono dal D. alla ripa G. H. li quali, ſe per eſempio foſſero 125. dal rimanente, che ſaranno 375. avrai la larghezza del Fiume.

Dunque queſta regola ſervirà à pigliare le lontananze, e larghezze di qualſivoglia coſa da noi veduta, che ſi prefiſſa con li ſuoi termini ſodi, per appoggiarſi à quelli con la viſta, e poter commodamente prendere la miſura.



In


18.
A
B
G
H
E
F
C
D

In questa Figura si mostra la giusta Geometria, per misurare le lontananze per uso de' Soldati Bombardieri, senza alcuno Instromento Matematico. Cap. XIX.

DOpo, che si è trattato del misurare le lontananze con il Baculo Mensorio, detto Verga Astronomica, mi par bene di mostrare il modo di misurare anche le distanze, overo lontananze con facilità, e giustamente, senza essi Instromenti: E perche à me pare, che sia cosa degna d'essere imparata da tutti, voglio distendere quì il modo, e prattica sicura per dette misure, con tutta chiarezza possibile.

Veduta dunque in una qualche Città, ò altro luogo una Torre, ò Casa, lontana quanto si voglia, purchè con l'occhio si comprenda, e volendo saper quanto ella sia lontana, tù devi operare come quì sotto ti descriverò: Avertendoti prima, che, per far questa operazione, devi essere in un luogo, che sia piano, e spazioso; e, se non fosse così perfettamente piano, non importa, basta solo, ch'abbi commodità di pigliare le misure, per far 'l operazioni, che sono per descriverti.

Postoti dunque in un tal luogo, dal quale sia veduta la Torre, segnata A devi in quel luogo alzar un segno, come vedi nel disegno, nel punto B. ch' avrai la linea visuale B. A. poi devi alzare un' altro segno sopra detta linea visuale B. A. in quella distanza, che à te parerà, e, c' avrai commodo di fare, come vedi in detto disegno nel punto C. poi devi dal punto B. formare un' altra linea visuale, che sia ad angolo retto à detta linea B. A. cioè, che si parta dal punto B. e vada al punto D. di quella lunghezza, che à te parerà, che in questo mio disegno la fò di 40. braccia, e se questa non fosse così perfettamente ad angolo retto, non importa, basta solo, che vi si accosti più, che sia possibile, e poi dal detto punto D. mirarai verso la Torre nel punto A. & avrai formato il triangolo scaleno A. B. D. la di cui base sarà la linea B. D. di braccia 40. Poi devi misurare la distanza, ch' è dal punto C. fino alla linea D. A. nel punto F. che sarà, per esẽpio braccia

braccia 35, e porterai tal miſura ſopra la linea B. D. baſe del triangolo dal punto B. nel punto E. e poſcia tirerai la linea dall' E. all' F. e reſterà formato il triangolo piccolo E. D. F. la di cui baſe ſarà dal punto E. al D. e ſarà di braccia 5. poi piglierai una bacchetta, e la farai della lunghezza della detta baſe E. D. e miſurerai, quante volte entra nella linea E. F. la quale in queſto mio eſempio vi entra 5. volte, che ſaranno braccia 25. e così dunque la baſe del triangolo ſcaleno, che B. D. qual' è braccia 40. entrerà anch' ella 5. volte nella linea B. A. che à noi era incognita, e così averemo la ſua miſura, che ſarà di 5. volte 40. che ſarà 200. e tanto concluderà eſſer diſtante la detta Torre dal punto A. al punto B. come ſi vede chiaro dal decontro diſegno.



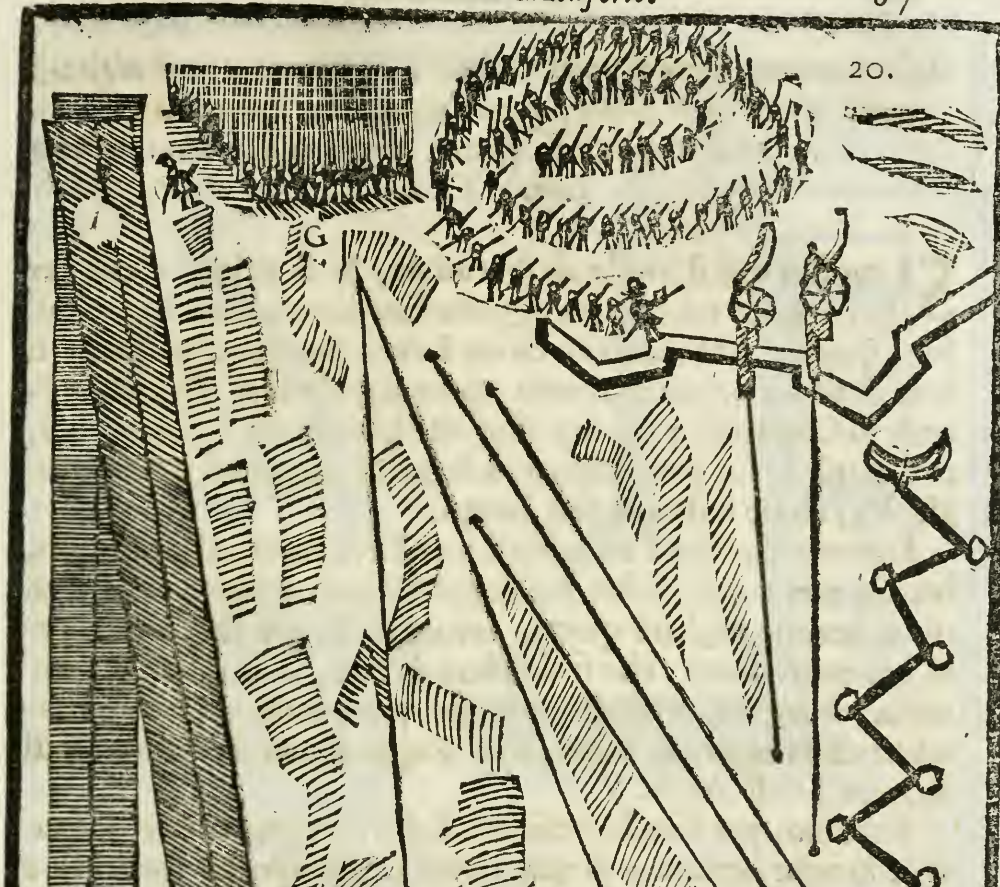
E volendo poi ſapere la miſura della detta lontananza B. A. per altra via, come per via avrea, ch' è detta volgarmente la regola del trè: doppo, ch' avrai tirate tutte le linee, come vedi nel diſegno, e ch'avrai fatte le ſue miſure, dirai in queſta guiſa: Se la baſe E. D. del triangolo ſcaleno E. D. F. di lunghezza braccia 5. mi dà la linea di mezo E. F. di lunghezza braccia 25. che mi darà dunque la baſe B. D. del triãgolo ſcaleno A.B.D. qual' è

qual'è braccia 40. moltiplicarai la longhezza della linea B. D. 40. con la lunghezza della linea E. F qual'è 25. che il suo prodotto sarà 1000. poi partirai il prodotto per la linea della base del triangolo E. D. F. ch'è braccia 5. e ne verranno 200. e tanto sarà la lunghezza della linea, che à te era incognita, la qual'è la lontananza della Torre A. sino al punto B. ch'è per appunto lo stesso dell'operazione antescritta.

Altro Modo, per misurare le lontananze, stando in una Fortezza.
Cap. XX.

SI faccia una Squadra falsa in questo modo. Piglia trè righette sottili di legno, due delle quali siano lunghe due piedi in circa, e l'altra alquanto meno, e ponile insieme, come vedi nella Figura, con quattro introguardi A. B. I. H. la riga A. I. abbia nel fondo il semicircolo graduato. La riga I. H. si giri intorno ad I. La riga A. B. si giri intorno ad A. Il modo di adoperarla è queste. Metti questa Squadra sopra il Baloardo F. e guarda dall'introguardo A. per I. al luogo lontano G. Doppoi dall'introguardo A. per B. verso l'altro Baloardo al segno E. e fermate queste due righe, tenendole in quel grado d'angolo, che formano sopra il semicircolo, trasferirai la Squadra al luogo E. e la fermerai in modo, che, guardando da B. in A. tu veda il primo segno F. Doppoi con la terza riga H. I. guardando da H. in I. mirerai il medesimo luogo lontano G. Vedrai, che le trè righe formano il triangolo A. I. H. Ciò fatto misura quante volte la base A. H. entra nel lato A. I. che tante volte la distanza F. E. entrerà nella lontananza F. G. Di modo che, se la base A. H. entra, per esempio 20. volte nel lato A. I. e la distanza F. E. sia, per esempio, d'un Trabucco, la lontananza F. G. sarà di 20. Trabucchi.

Discor-


20.
G
F
E
H
H
A
B

Discorso primo sopra il valore delle Leve quadre, per alzare molta quantità d'acqua, per bisogno della Fortezza, tanto per li Defensori, quanto per gli Assalitori.
Cap. XXI.

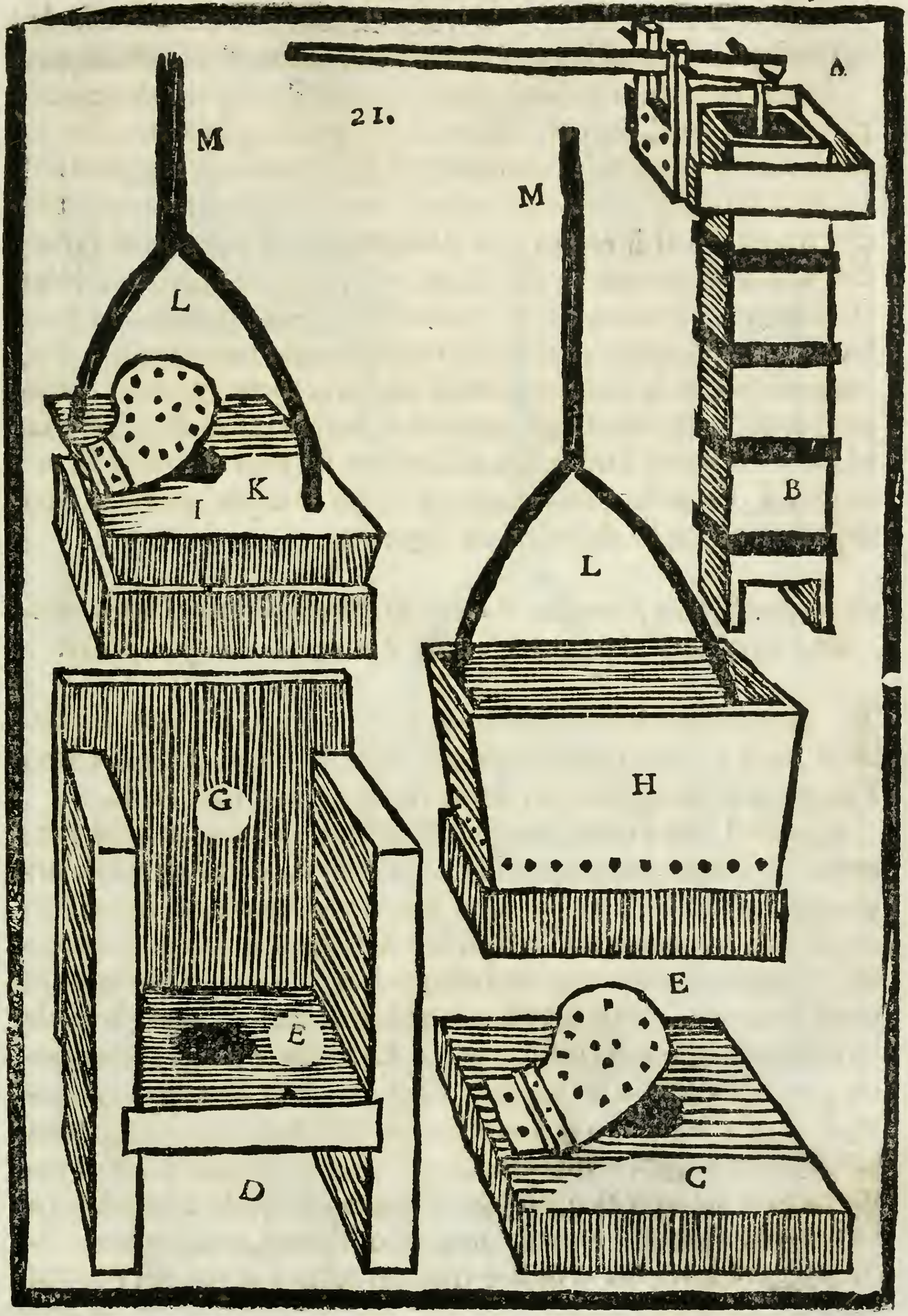
SI mostra quì il modo di fabricarle, & il valore d'esse per le Fortezze necessario. Queste sono certe canne, overo cassette quadre, addimandate da me Leve, perche con queste si leva di peso l'acqua in altezza, come sarebbe sino alle brazza lineali di Cremona 3 à 5. à 7. sino alle braccia 18. & ancora più, con dargli la sua proporzione della grossezza, conforme la lunghezza, come si dirà al suo luogo.

Daremo dunque l'esempio d'una Leva corta, di lunghezza, braccia trè, come mostra la seguente Figura al segno A. B. Prima si devono pigliare quattro tavole di lunghezza, e larghezza, come la canna, che si desidera di fare, e di grossezza un' oncia, di legno, di quello, che sarà più commodo, come sarebbe di Pioppo, di Salice, ò di Paghera, mà sarà meglio di Rovere, ò di Aresi.

Dunque, per fare la presente, si devono prima fare due tavole lunghe braccia 3. larghe oncie 5. dal capo del fondo B. e dal capo A. si faranno larghe oncie 5. & un quarto, à fine che resti più larga in cima, che in fondo, acciochè il gattello vada serrato nel fondo, per poterlo levar fuori al bisogno.

Si deve poi aver fatto il fondello C. di Noce, ò di Rovere, di grossezza oncie 1. di larghezza oncie 5. & un quarto acciò possi entrare nelle 4. tavole, come si mostra al segno D. mezo quarto d'oncia, che resterà poi la canna larga; netta di dentro oncie 5. questo fondello deve avere il buco nel mezo, largo di diametro oncie 1. e meza, con sopra l'Animella, come mostra al segno E. e che l'Animella E. sia fatta di corame da sola grosso, e ben unto; e se gli ponerà sopra una lastrella di ferro, inchiodata con le stecchette, come si vede all' E. C.

Fatto che sia questo si deve ponere insieme la cassetta G. E. D. con


21.
A
M
M
L
L
K
I
B
H
G
E
E
D
C

con entro il fondello C. E. ben' incastrato nelle quattro tavole, acciochè stia ben saldo, e che possa tener saldo il peso dell'acqua.

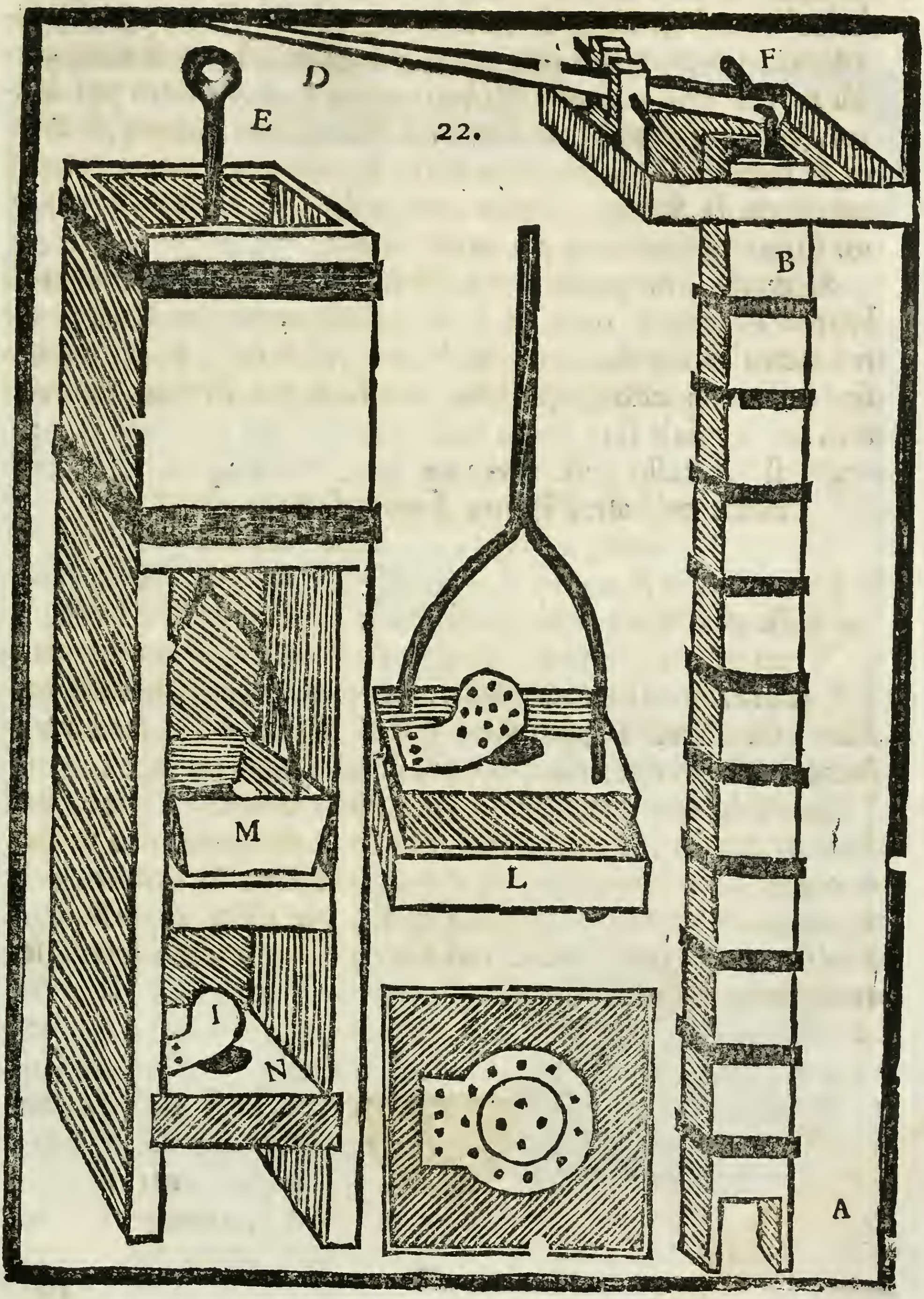
Fatta, & inchiodata con pochi chiodi la cassetta si deve sottigliare dalli capi, acciochè ella resti più grossa nel mezo, che ne' capi, a fine di poterla cerchiare più falcilmente di reggia di ferro, & i cerchi si porrano lontani l' uno dall' altro oncie 7. Fatto che sia questo si deve poi fare il Gattello I. K. di legno di Noce, ò di Olmo di grossezza oncie due, e di larghezza, com' è larga la cassetta nel fondo, che gli vada dentro largo, tanto che possino entrare attorno quattro pezzetti di corame da sola ben'unto, inchiodati con le stecchette negl' incastri, come mostra l' esempio H. fatto questo se gli metterà la bacchetta di ferro, segnata L. M. la quale sarà lunga dalla cima A. sino al fondo B. acciochè il Gattello possa givocare sotto l'acqua, come si dirà diffusamente nell' altre Figure seguenti.

In questa Figura si mostra il modo di fabricare una Leva quadra da alzar l' acqua per uso delle Fortezze. Cap. XXII.

LA presente Leva l'abbiamo fatta, e giornalmente si adopera à levar l'acqua per uso delle Fortezze, la quale leva l'acqua à forza di stanga, come mostra l'esempio A. B.

Questa Leva è fatta come una cassetta quadra di larghezza netta di dentro oncie quattro nel fondo A. e nella cima B. larga oncie 4. & un quarto. cioè una canna quadrata, lunga tutta, netta, e brutta con l'orrecchie A. braccia 8. la quale stà sotto all' acqua braccia 2. e ne restano sopra l'acqua braccia 6. le quali sono quelle, che si levano in sù à forza della Stanga, la quale hà di leva dalla Cavicchia E. oncie 7. La Stanga è lunga tutta braccia 4. e mezo, come si vede al C. F. D. che da la leva alla bacchetta E dov' è attaccato il Gattello M. overo L. il quale giuoca tutto sotto acqua, e mentre che si calca la Stanga D. si levano tutte le sei brazza d' altezza d'acqua, la quale entra dentro facilmente dal buco N. con un gramo Vomo, e con grande facilità si cava l' acqua. Poi si è trovato calar l' acqua nel Pozzo,

che


D
E
22.
F
B
M
L
I
N
A

che non restava sotto acqua solo un braccio, e ne restavano braccia 7. d' altezza, allora si è trovato, che la Stanga D. diventava un poco più greve da calcare, in tal caso si deve dargli manco leva, come sarebbero oncie 5. ò 6. entra poi dentro l' acqua dal buco del sondello N. e subito entrata, si chiude l'animella I. e resta piena tutta la cassetta, e poi si torna à calcar giù la Stanga, perche ogni colpo, che si leva si tira sù un buon Secchio d'acqua ogni volta.

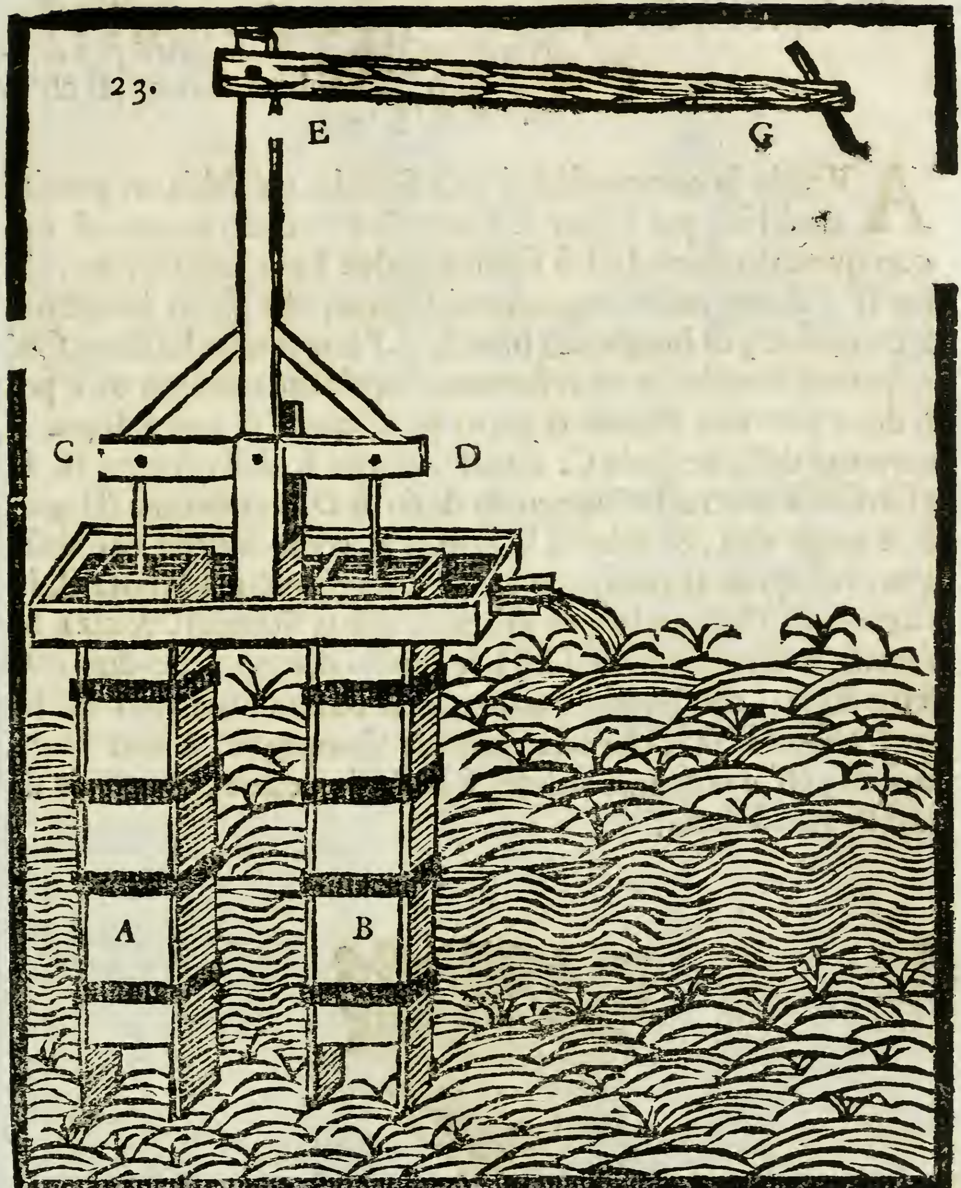
Si averta, che queste Leve alzano l'acqua sino all'altezza di braccia 6. 7. & 8. 10. e 14. e 18. e riusciranno benissimo come si è detto di sopra, e volendole fare più lunghe se gli darà la sua porzione nella grossezza, con farle più strette, come si dirà.

Nella presente Figura, si rappresentano due Leve corte, e grosse. Cap. XXIII.

NEL pratticare ebbi occasione di far fare le due Leve, figurate nel presente disegno A.B di lunghezza braccia 4. e di grossezza di netto di dentro oncie 6. facendole nella maniera, che dicessimo dell'altre quì di sopra, e feci far loro la Bilancia C. D. che leva sù, e giù le Bacchette, e così con un' Uomo solo alla Stanga E. G. spingendo la detta Stanga, una Leva si abbassa, e l'altra si alza, e butta molta quantità d' acqua, con grande commodità, & è cosa bellissima da vedere, e fù fatto questo edificio, con poca spesa, per essere di tavole di Pioppa, con quattro cerchj di ferro, come si vede chiaro nella presente Figura.

In

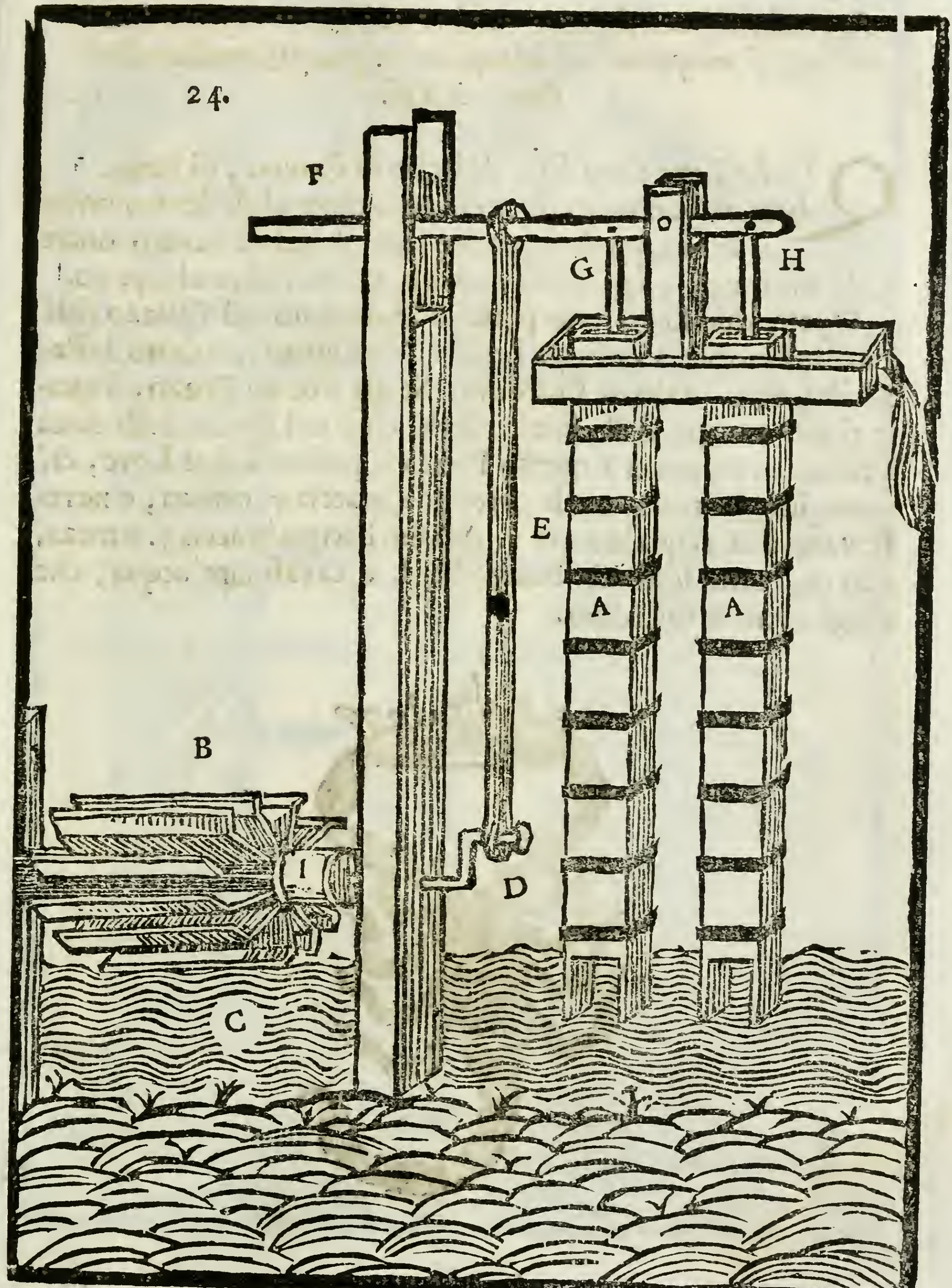
23.



In questa Figura si mostrano due Leve sopra l' acque corrente, che alzano l' acqua, per adaquar terre, e per uso delle Fortezze.

Cap. XXIV.

AVendo la commodità d' nna Seriola, ch' abbia un poco di declivio, per voltar la Ruota B. & avendo trattato il sito con questa commodità si fabricano due Leve nella forma, come si è detto nelle antecedenti Figure, che siano benissimo accomodate, di lunghezza braccia 7. l' una, acciochè siano sott' acqua un braccio, e ne resteranno sopr' acqua braccia 6. e poi si deve fare una Ruota d' acqua B. la quale si porrà sopra il corrente della Serriola C. e nell' Arbore I. della Ruota B. se gl' inserirà dentro la Cigognola di ferro D. con dentro il legno E. il quale alza, & abbassa la Stanga F. come si vede nel disegno, nel quale si vede, che mentre và girando la Ruota B. la Cigognola D. fà andare in sù, & in giù la Stanga F. & alza, & abbassa le due bacchette G. H. le quali operano nelle due cassette A. A., che levano l' acqua, e la buttano nel vaso H. in tant' abbondanza, che adacquano le Campagne, e con tanta facilità, ch' è cosa incredibile, e bella da vedere, buona, e di utilità grandissima.

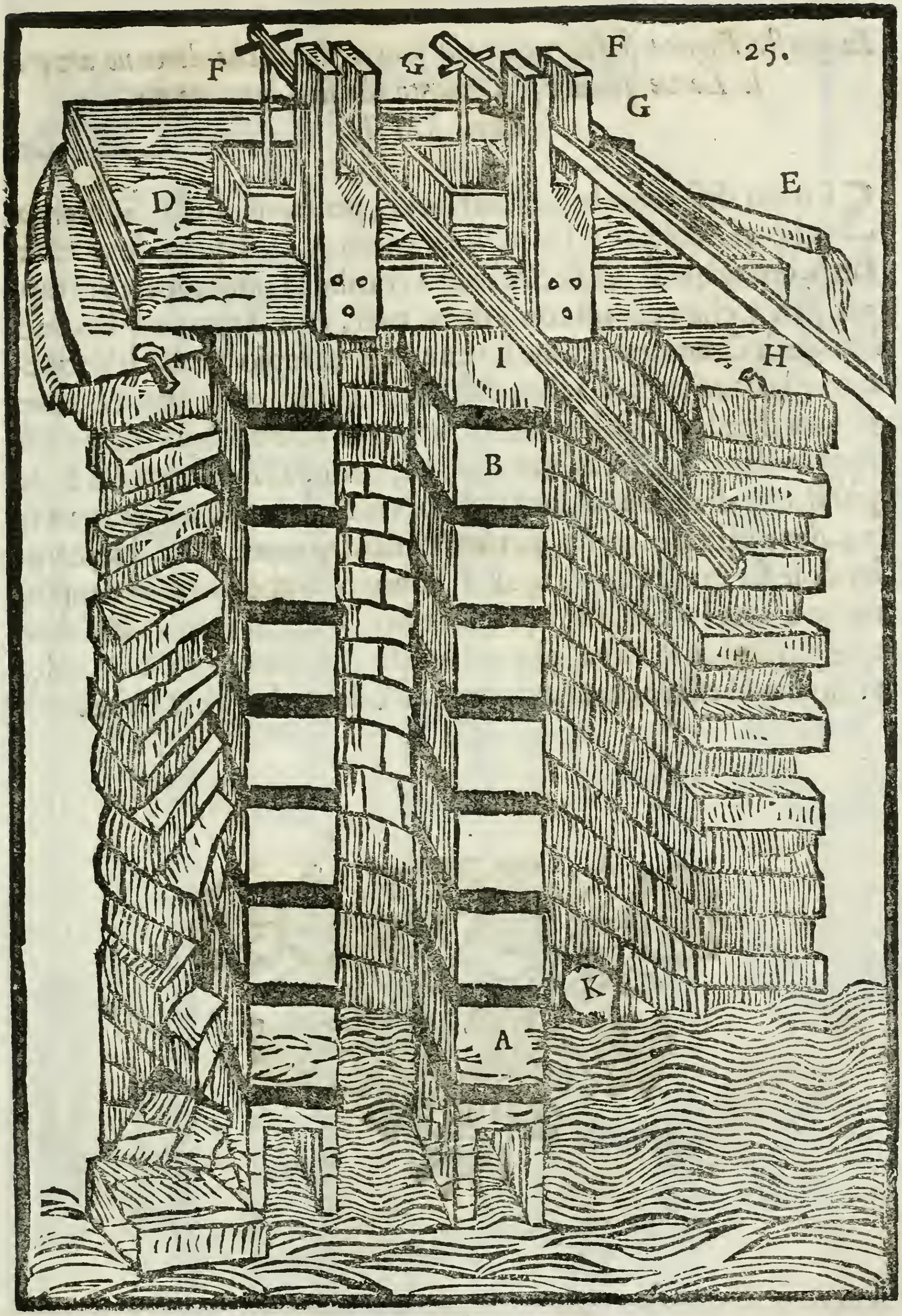

24.
F
G
H
E
A
A
B
I
D
C

In questa Figura si fanno vedere due Leve di tutta [illegible] ch'oggi si adoperano ad adacquare un grandissimo Giardino *Cap. XXV.*

QUeste Leve sono fatte di legno di Rovere, di lunghezza braccia 7. e meza di larghezza, nette al di dentro oncie 4. & al capo di sopra segnato B. nel di dentro oncie 4. & un quarto, aggiustate, e fatte, come l'altre al cap. 20.

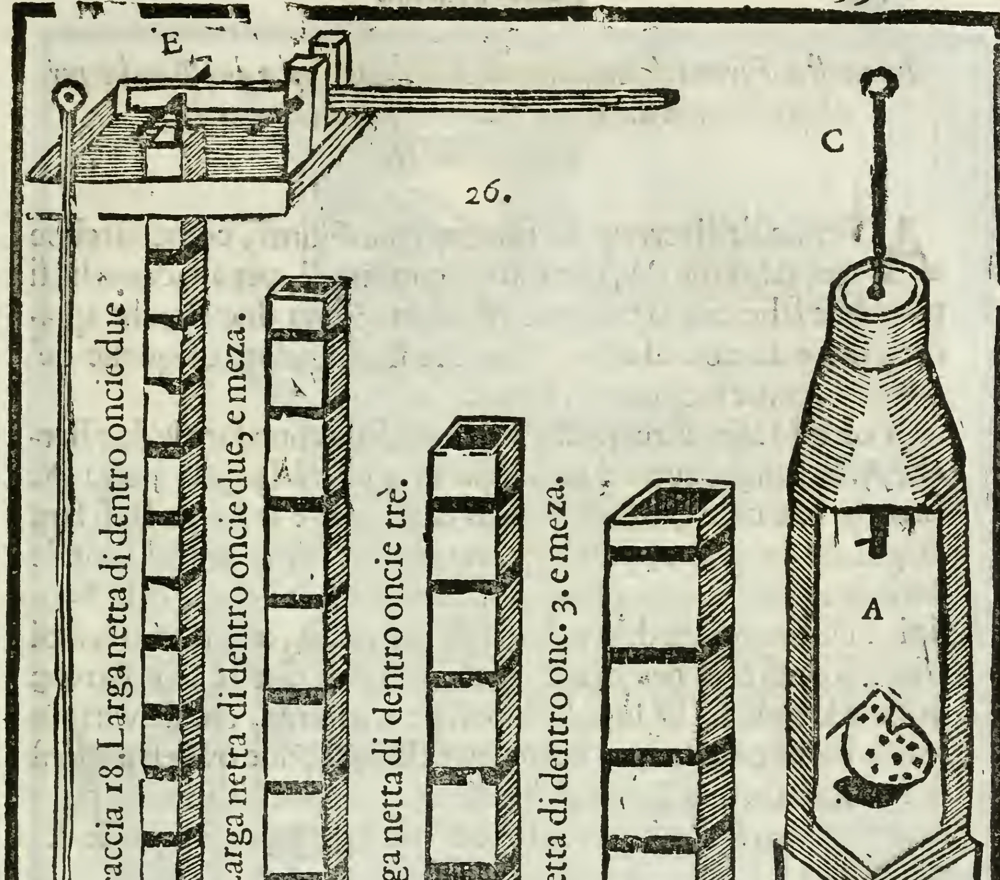
Queste due Leve sono poste nel Giardino del Palazzo dell' Illustrissimo Sig. Giuseppe Lodi à Martignana, à canto la Peschiera, fatta in detto Giardino. Se gli fece un Pozzo, il quale riceve l' acqua dalla finestrella K. ch'è nel fondo della detta Peschiera, e dentro à questo Pozzo si posero le due Leve, ch' erano lunghe tutte con le orrecchie braccia 7. e meza, e ne restavano sott'acqua braccia 2. Alzano l'acqua braccia 5. e meza, con un uomo solo alla Stanga H. I. e cavasi tant'acqua, che allaga tutto il Giardino.




F
G
F
25.
G
E
D
I
H
B
K
A

In queſta Figura ſi fà vedere la proporzione, che devono avere le Leve quadre, in quanto alla loro lunghezza. Cap. XXVI.

SI ſono diſegnate le preſenti Leve, per moſtrare la differenza che vi è nel fare il Gattello ſegnato A. B. il quale deve eſſer fatto, come quello delle Sorbe, ò Trombe di rame, notato al cap. 30. par. 3. che vedraſſi come deve farſi, cioè lungo un braccio lineale di Cremona, come ſi vede nell'eſempio A. B. ch'è attaccato alla bacchetta C. lunga dalla cima E. ſino al fondo D. dove giuoca il ſudetto Gattello ſotto acqua, e volendole fabricare più lunghe di canna, ò caſſetta quadra, ò tonda fà di meſtieri farle più ſtrette di canna, come ſarebbe, volendole far lunghe braccia 14. devonſi fare larghe, nette al di dentro oncie 2. e meza, e volendole far lunghe braccia 18. ſi faranno larghe, nette di dentro, oncie 2. con la medeſima proporzione, come ſi è detto dell'altre cioè più laghre in cima, che nel fondo, un quarto d'oncia, e devono di più eſſere cerchiate, come ſi è detto dell'altre Leve.


E
C
26.
Lunga tutta braccia 18. Larga netta di dentro oncie due.
Lunga tutta braccia 14. Larga netta di dentro oncie due, e meza.
A
Lunga tutta braccia 10. Larga netta di dentro oncie trè.
Lunga tutta braccia 8. Larga netta di dentro onc. 3. e meza.
A
B
D

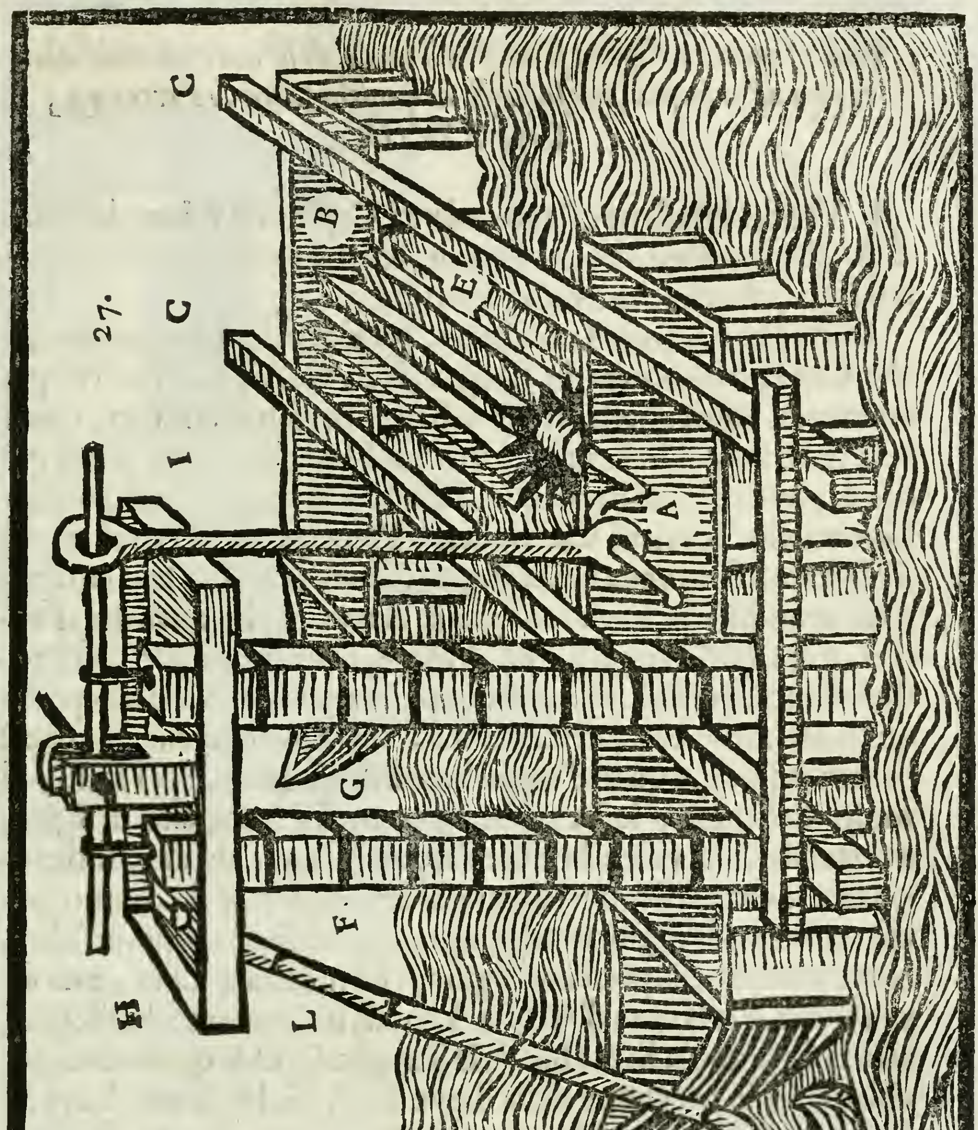
In questa Figura si mostra una Machina sopra due Barche per alzar l'acqua de' Fiumi correnti per adacquar terre. Cap. XXVII.

AVendo delli terreni in sito dietro à Fiumi, come sarebbe per il Fiume Pò, che fossero commodi, per adacquarli, si potrebbe fabricare la presente Machina sopra due Barche quadre, dette da noi Saldoni, fatte alla similitudine di quelle de' Molini, come si è detto di sopra.

Volendo fabricare questa Machina, si devono fare le due Barche A. B. lunghe tutte due braccia 15. e si farà larga la Barca A. braccia 3. è mezo, alta di sponde braccia 2. e la Barca B. si farà larga solo braccia 2. perche porta manco peso, alta di sponde braccia 2. che siino quadrate, come cassoni, cioè quelli delli Molini, e che siino fatte di tavole grosse un' oncia, ò di Rovere, ò di Pioppo, e si farà per manco spesa sopra di queste due Barche ponere le travi C. D. lunghe braccia 13. in circa, che traversino le due Barche A.B. e poi nel mezo delle dette due travi si ponerà la Ruota da acqua E. lunga braccia 5. e larga di diametro pure braccia 5. con Pale num. 16. fatte di essa Pioppa, come quelle de' Molini.

Fatto, che sia questo, si devono aver preparate due Leve F. G. lunghe braccia 10. l'una, e larghe, nette di dentro, onc. 3. che siano fatte in buona forma, come si è detto nell' antecedente, e poi gli sia fatto il suo Vaso H. I. nella cima, il quale riceva l'acqua dalle canne delle sue Leve, e poi se gli ponerà un condotto, ò sia canna tonda, grossa di diametro oncie 1. e meza, L. M. N. fatta di corame ben cucito, lunga tanto, che arrivi dall'L. all'M. & N. e che si appoggi sopra il Barchetto M. e con il capo N. vada sopra la sponda del Fiume, che porterà l'acqua, dove più piacerà, e questo basta accennare all' uomo ingegnoso, e veder la presente invenzione, senz'altra maggior spiegazione.

Nella

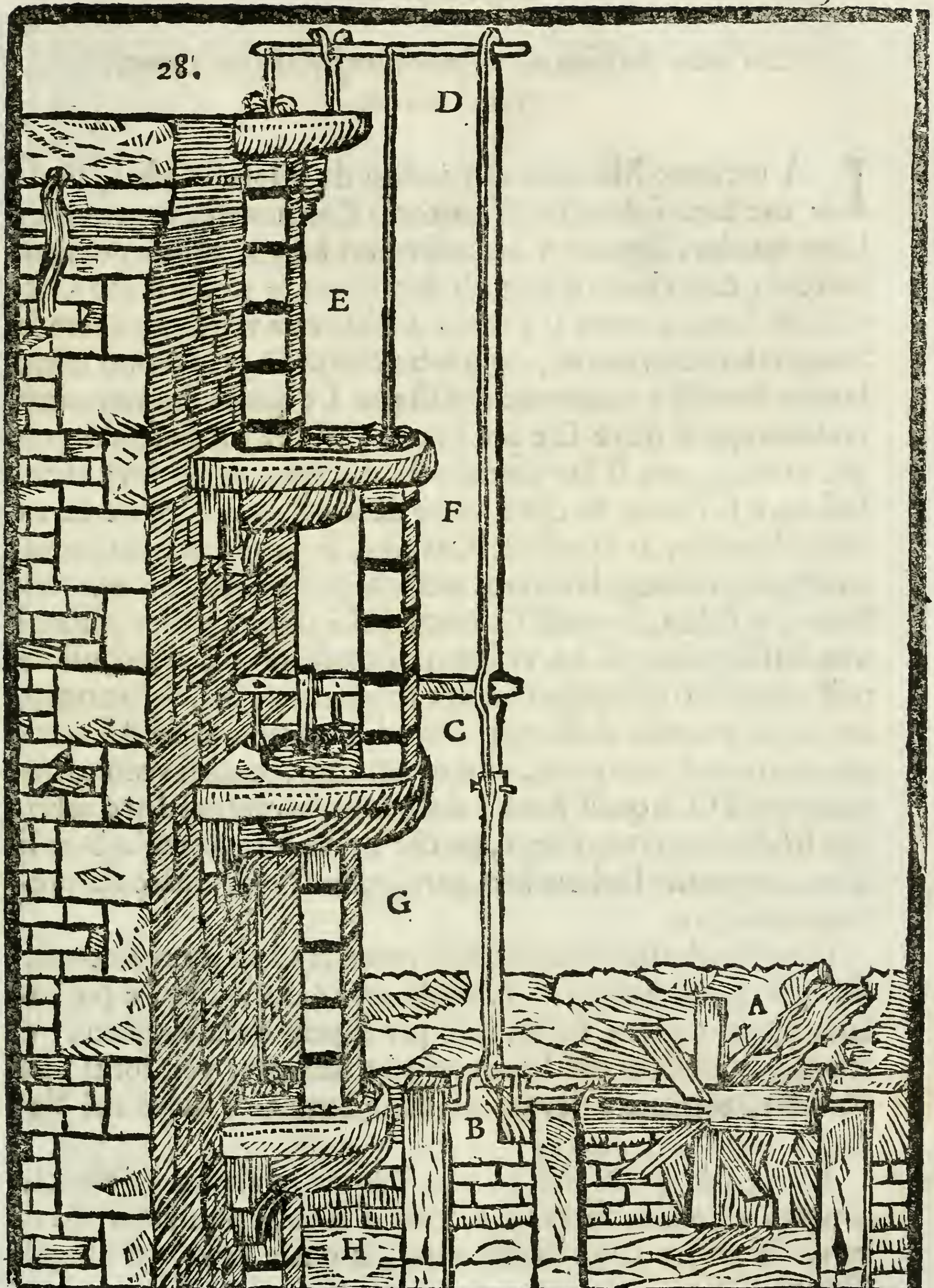

27.
C
C
B
E
A
I
H
L
F
G
M
N

Nella ſeguente Figura ſi moſtra il modo di levare in molt' altezza aſſai acqua, per ſoccorſo di qualche Città, ò Fortezza. Cap. XXVIII.

AVendo inteſo ne gl'antecedenti Capitoli il valore delle noſtre Leve quadre, e rotonde, & anche dall' eſperienza, da noi fatta, che rieſcono buoniſſime.

Reſta che venendo l'occaſione, per ſoccorſo del vitto à qualche Città, ò Fortezza in Monte, ò in Colle, eſſendo l'acqua corrente à piè di quelli, ſi deve fare il preſente edificio, quale non cederà quaſi in bontà, & in utilità à quello, fatto al tempo & alla preſenza dell'Invittiſſimo Carlo V. Imperatore, dal noſtro Gioannello Torriani Cremoneſe, Principe de gl'Artefici, in Toledo, edificio veramente degno di lode, e da ſuo pari (mà però di grandiſſima ſpeſa) col quale alzava molta quantità d'acqua, tolta dall'alveo al piè del Monte, che ſerviva per commodità di tutta quella Città, come ſi può vedere dal Modello, poſto quì nella noſtra Città di Cremona. Il noſtro edificio dunque è di minor ſpeſa, e quaſi d'ugual bontà del ſudetto, e per farlo, ſi moltiplicheranno le Leve fatte, come ſi è inſegnato di ſopra; avertendo, che volendo levar l'acqua in molt'altezza, ſi devono fare le canne di rame, di lunghezza conforme il biſogno, acciò reſiſtano all'ingiurie de' tempi, e ponerle una ſopra all'altra, come ſi vede nella preſente Figura, che moſtra 4. Leve, una ſopra l'altra, e la Ruota d'Acqua A. moſſa dal corrente dell'acqua, alza la Cigognola B. & abbaſſa le Stanghe C. D. le quali alzano, & abbaſſano le bacchette delle Leve E. F. G. H. & una Leva dà l'acqua all'altra, & in tal modo ſi poſſono moltiplicare una ſopra l'altra, che ſi farà andare l'acqua in qualunque altezza ſi voglia à ſuo piacere, conforme ſi vede chiaro nel ſeguente diſſegno.

Un


28.
D
E
F
C
G
A
B
H

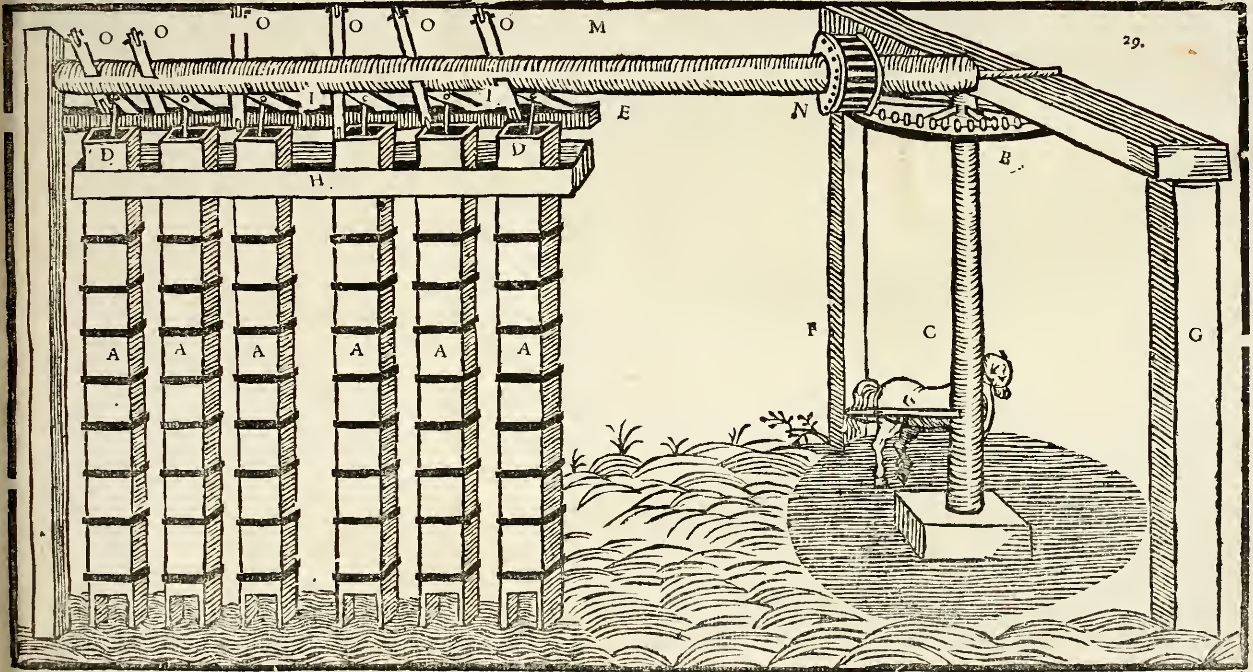
Un' altro Edificio da me praticato per allagar Campi. Cap. XXIX.

LA presente Machina dimandata da Filosofi Odria, fù da me fatta sul nostro Territorio Cremonese, & aveva sei Leve quadre, segnate A. le quali erano lunghe brutte, e nette braccia 6. & era largo il netto di dentro oncie 4. con il suo Gattello in fondo, come si è detto dell'altre, e vogliono avere le Stanghe I. che levano sù, e giù la bacchetta D., e devono essere lunghe braccia 3. conforme il dissegno I. e queste sono attaccate con un capo al trave E. e poi seguita l'arbore M. lungo braccia 10. e mezo, con il suo carrello N. da capo, quale deve avere fusi 24. e la Ruota B. deve avere dentoni 40. e l'arbore C. và lungo braccia 5. la Stanga del Cavallo, la quale è fissa nel sudetto arbore, và lunga braccia 4. accioche possa passare frà una Colonna, e l'altra, le quali Colonne F. G. devono essere distanti una dall'altra braccia 10. vi sono poi le palette, che sono inserte nell'arbore M. ch'hanno da essere lunghe braccia 2. cioè in tutto, con le sue ruotelle dalli capi, le quali avanzano fuori dal detto arbore meze da una parte, e meze dall'altra, come si vedono, segnate con l'O. le quali sono à due, á due ficcate nel detto arbore, e si fallano una con l'altra, perche nel far le cave nell' arbore si deve compartire l'arbore in 6. parti, come si vede chiaro nel presente dissegno.

Come anche si vede, che quella ruotella và à battere sotto alle Stanghe I. e si levano in sù facilmente à due à due, e poi calano in giù da loro stesse, solo per il peso della bacchetta, e Stanga; e mentre che l' arbore gira attorno, per forza del Cavallo, tornano à levare in sù, e buttano l'acqua nel Vaso H.

Dico, che quest' edificio alza l'acqua in altezza di braccia cinque, e manda fuori un Canale d' acqua continua d' altezza oncie trè, e largo oncie dieci, la quale serve per allagar Campi.

Questo


O
O
O
O
O
O
M
29.
E
N
D
D
H.
B
A
A
A
A
A
A
F
C
G

Queſto edificio riuſcì tanto mirabile, che per la ſua bontà, e valore, e perche alzava tanta quantità d'acqua, fù inhibito al Padrone, & aſtretto à levarlo per le competenze, che vertivano, più per invidia, che per ragioni d'acque. Per tanto dico, ch'era coſa meravaglioſa da vedere, che con un gramo Cavallo s'alzaſſe tant'acqua.

DELLA NUOVA ARCHITETTURA MILITARE

DI ALESSANDRO CAPRA CREMONESE:

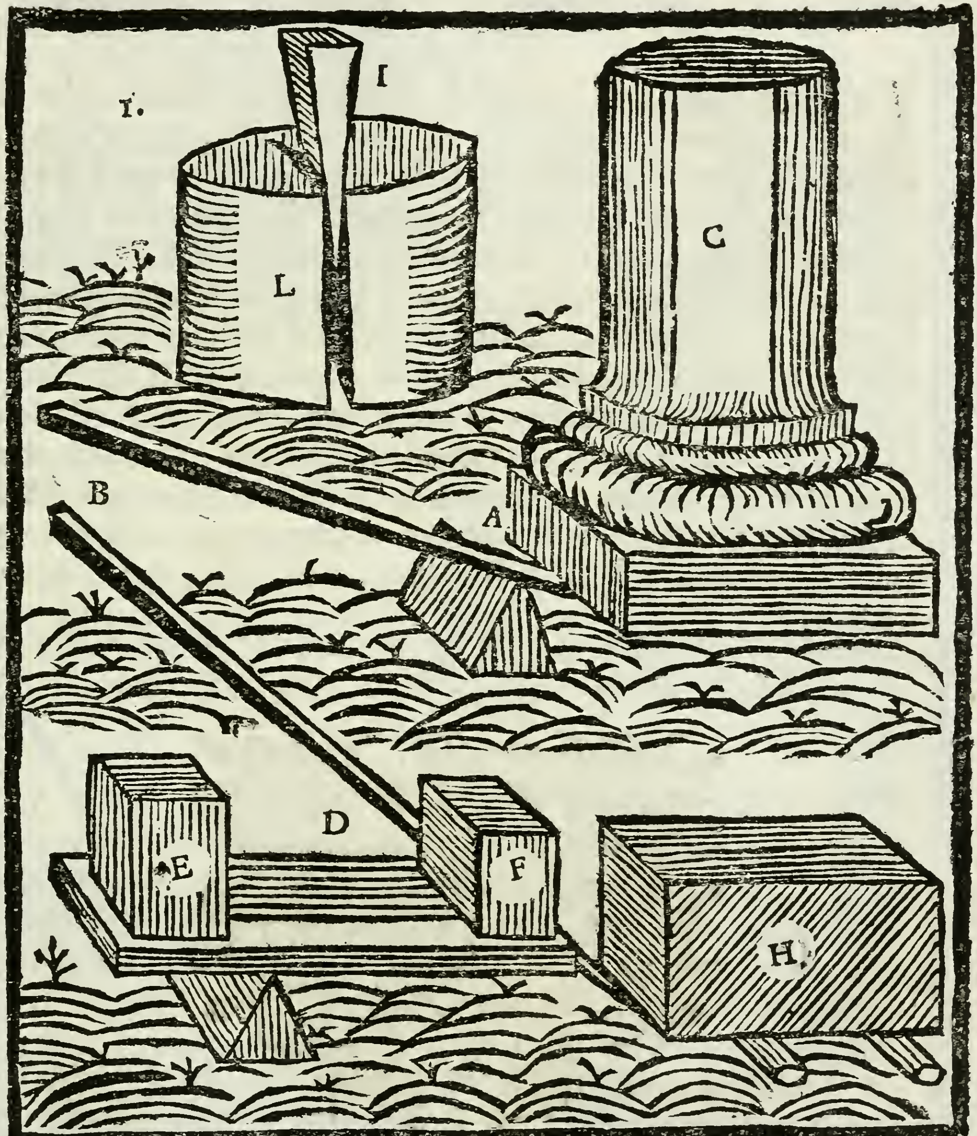
PARTE TERZA.

Nella quale si tratta dell'origine delle Machine diverse, come sarebbero Molini da Cavallo, e da mano, quali servono per uso delle Fortezze, e si mostrano Fontane diverse, e nuove Invenzioni di Trombe, over Sorbe per cavare acqua da Pozzi.

Dell'origine delle Machine del moto retto, e circolare, e della Leva, del Cogno, necessaria á i Professori dell'Architettura Militare Cap. I.

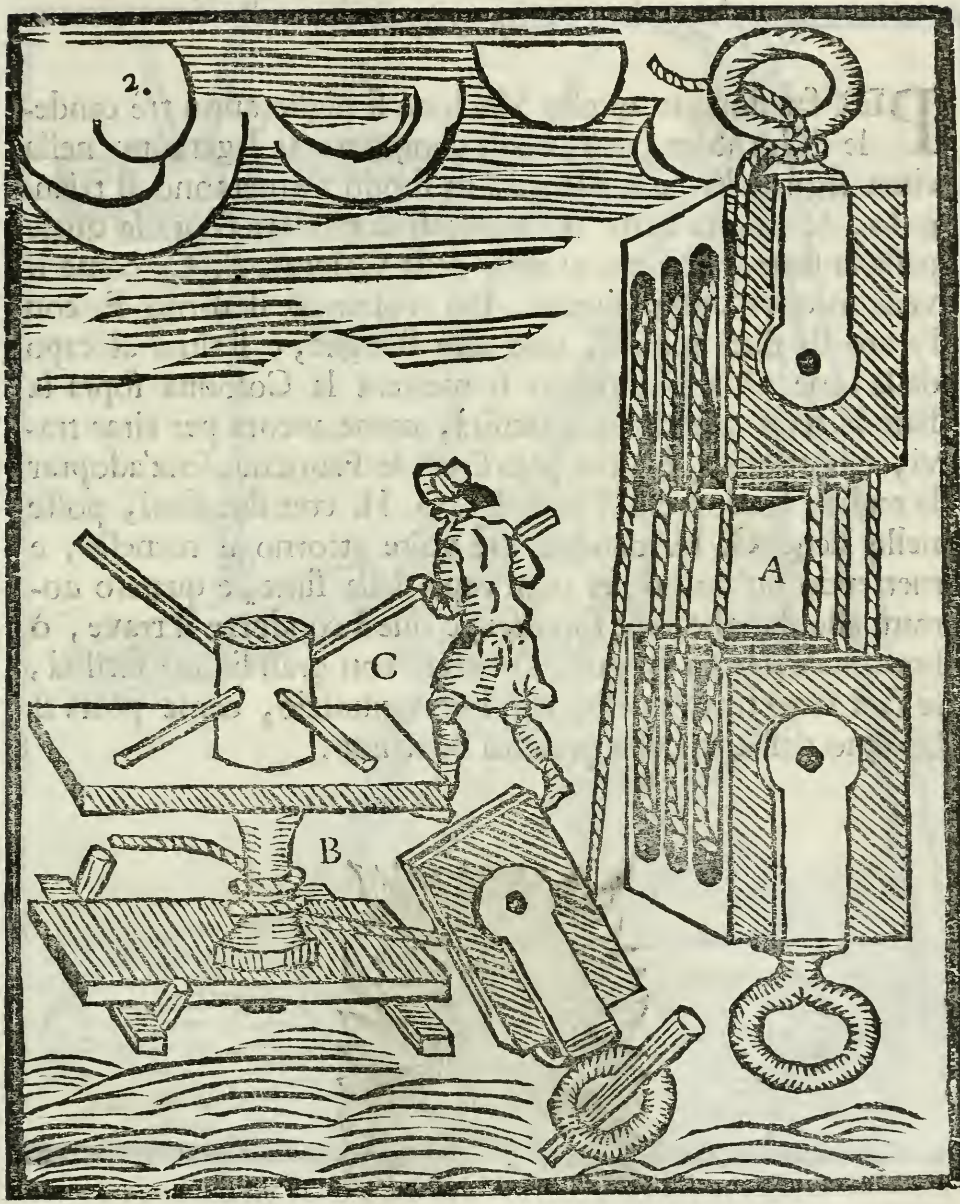
SI vede nella presente Figura prima, che la Leva A. B. la quale, calando il capo B. trabocca la Colonna C. per ragione del moto retto, nel quale consiste la sua forza, e mettendo la bilanza D. con il peso E. che pesa per essempio libre 100. e dall'altro capo si mette il peso F. che pesa libre 25. il quale resterà in equilibrio, per la ragione della leva, e della bilanza, il qual'è moto dritto, e poi si metterà il peso H. sopra due rotoli, che un'uomo facilmente lo farà andare, per la ragione del moto circolare. Così anche il Cogno I. posto nel legno L. battuto con la Mazza aprirà il legno, e così si dirà di tutte l'altre Machine.

Del


I
I.
L
C
B
A
D
E
F
H

Del volgimento circolare delle Taglie, per levar pesi per fabriche, & altre cose.
Cap. II.

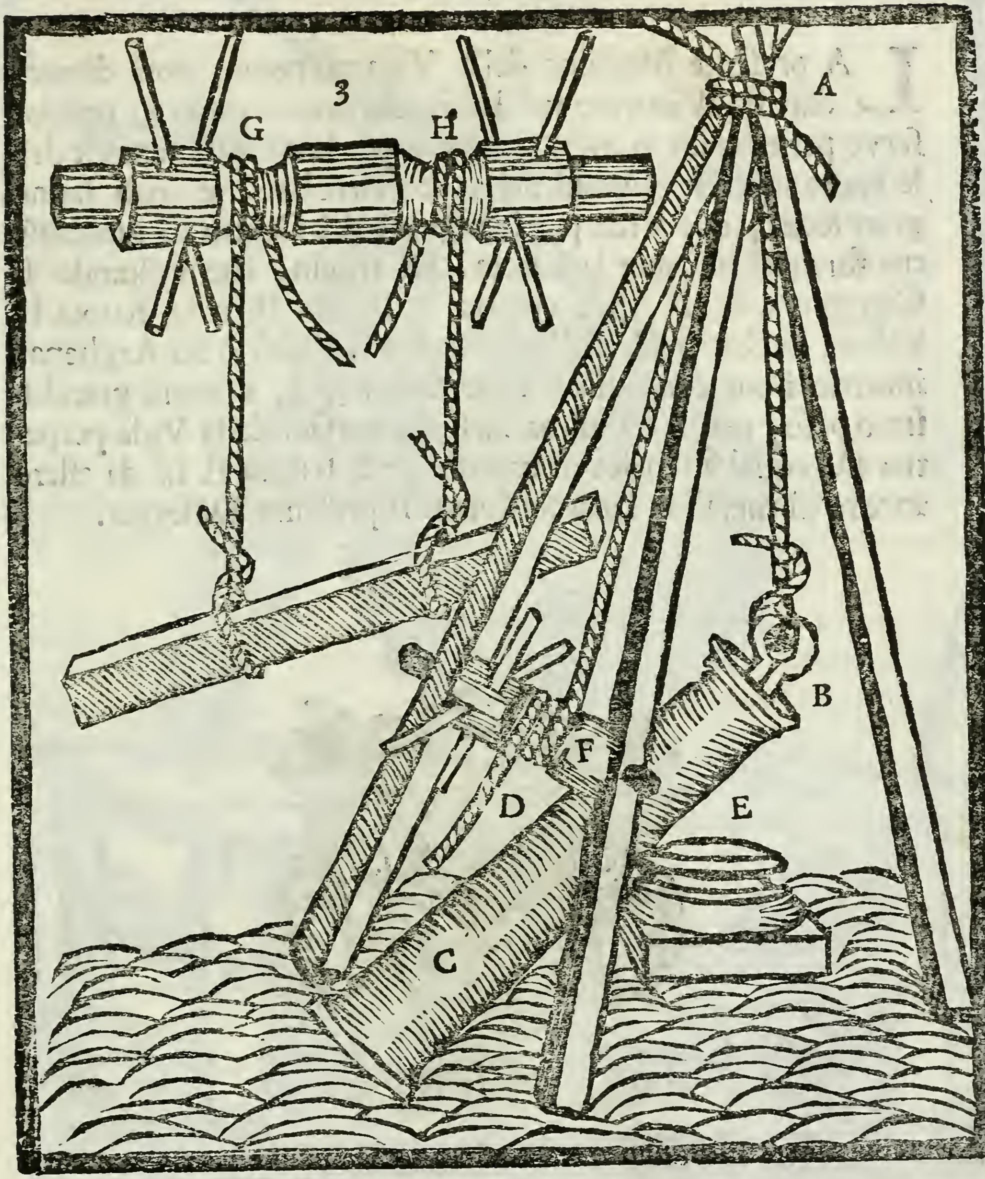
IN questa seconda Figura si fà vedere il modo, che si usa in Cremona per levar pesi nelle fabriche, con il modo delle Taglie di trè rotelle, segnate con A. con le quali girando le stanghe della Rustica, ò Arghena B. si fà tanta forza, per ragione del circolar movimento, fatto voltando le stanghe C. qual'è moto dritto, che si leva grandissimo peso, & il modo di governarsi, chiaro si vede dal presente Dissegno; anzi come dice Vitruvio nel secondo capitolo del Libro decimo delle Machine, qual ne fà menzione dicendo: Nelle Fabriche de' Sagri Tempj, di tali Machine tanta è l'utilità, che tutti gl'uomini, che la ragione della forza sudetta delle Machine possederanno, troverarno continuamente molte nuove invenzioni d'altre sorti di Machine, e faranno cose nuove da vedere.


2.
A
C
B

In queſta Figura terza, addimandata la Capra, ſi moſtra la forza, ch' hanno trè candele di legno.

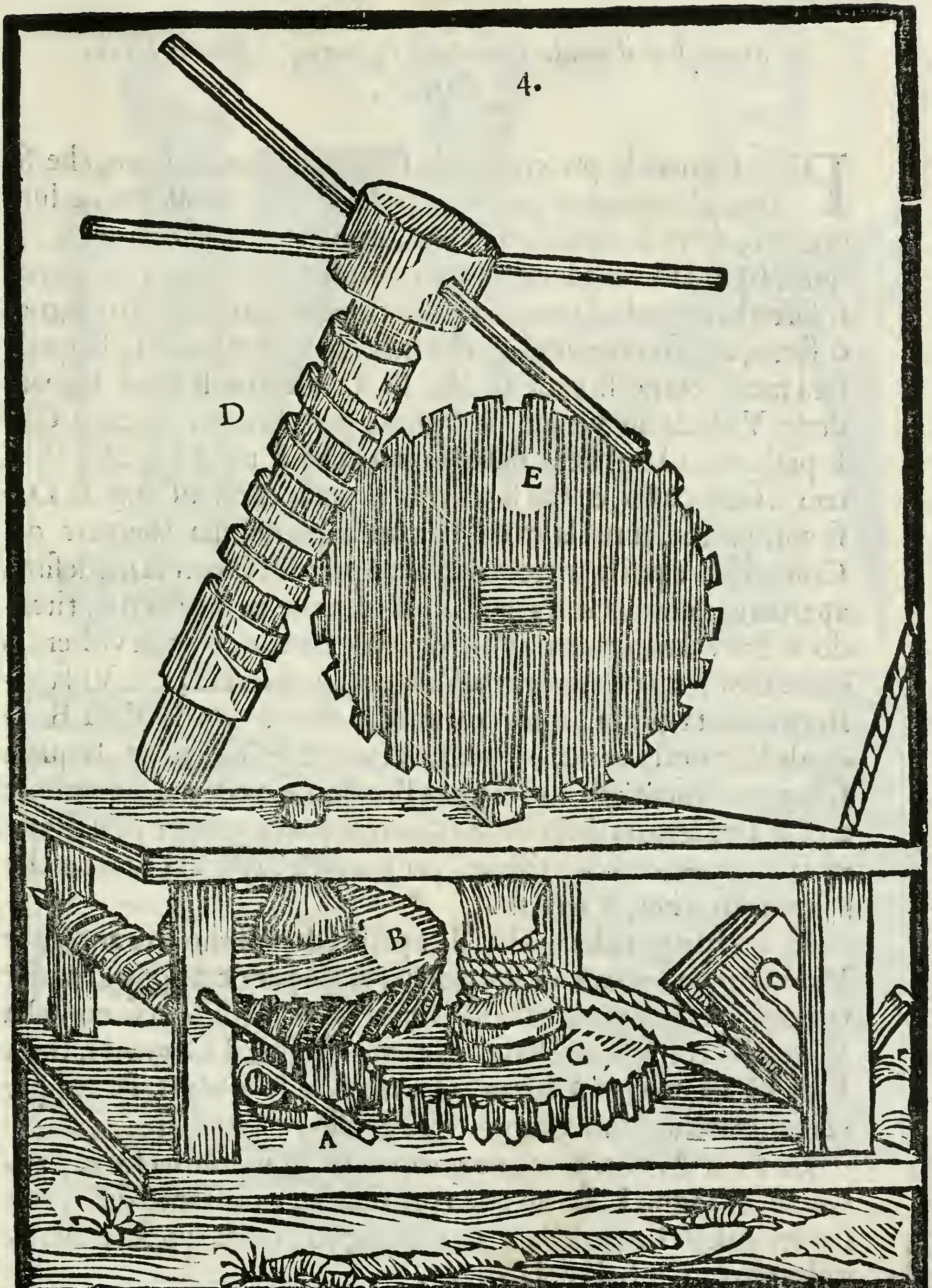
Cap. III.

PER far dunque queſta Machina ſi piglieranno trè candele di legno in piedi, quali congiunte ſi legaranno nella cima ſegnata A. che allargate in fondo formeranno il triangolo, & à detta cima A. attaccaſi la girella, ſopra la quale paſſa la fune, attaccata al capo della Colonna B. C. come ſi vede in queſta terza Figura. Poi voltando il torno F. con l'ajuto di due uomini, uno alle ſtanghe, e l'altro al capo della fune D. in tal modo ſi metterà la Colonna ſopra la Baſe E. con grandiſſima facilità, come ancora per tirar travi, e bordonali, ò altro peſo ſopra le Fabriche, ſenz'adoprar le taglie, ſi adoprerà il tornello G. H. con due funi, poſte nelle lache G. H. dandole trè volte attorno al tornello, e mettendo un'uomo per ogni capo della fune, e quattro uomini alle ſtanghe, che ſono ſei, e due à condurre il trave, ò bordonale, che in tal guiſa s'opererà con grandiſſima facilità, ſe ſarà fatto tutto queſto con buon giudizio, come porta il biſogno dell'arte delle preſenti Machine.


3
G
H
A
B
F
D
E
C

Della forza della Vida perpetua. Cap. IV.

LA preſente Machina della Vida perpetua, così dimandata da Vitruvio nel Libro decimo al capitolo primo, ſerve per tirar un grandiſſimo peſo per la moltiplicazione delle ruote, per le ragioni del moto circolare, le quali fanno gran forza, e la Vida per la ragione del Cogno hà grandiſſima forza di muover la Ruota. Di modo, che voltando la Cigognola A. la Vida volterá la Ruota B. e la Ruota B. volterà la Ruota C. ch'há attaccato il Fuſo, ò ſia Arghena, intorno à cui è voltata la fune delle taglie, e tirerà grandiſſimo peſo, con grandiſſima facilità, cauſata dalla Vida perpetua D. la qual ſi fabrica di metallo, e la Ruota E. hà da eſſere ancora di metallo, fatta conforme il preſente Diſſegno.


4.
D
E
B
C
A

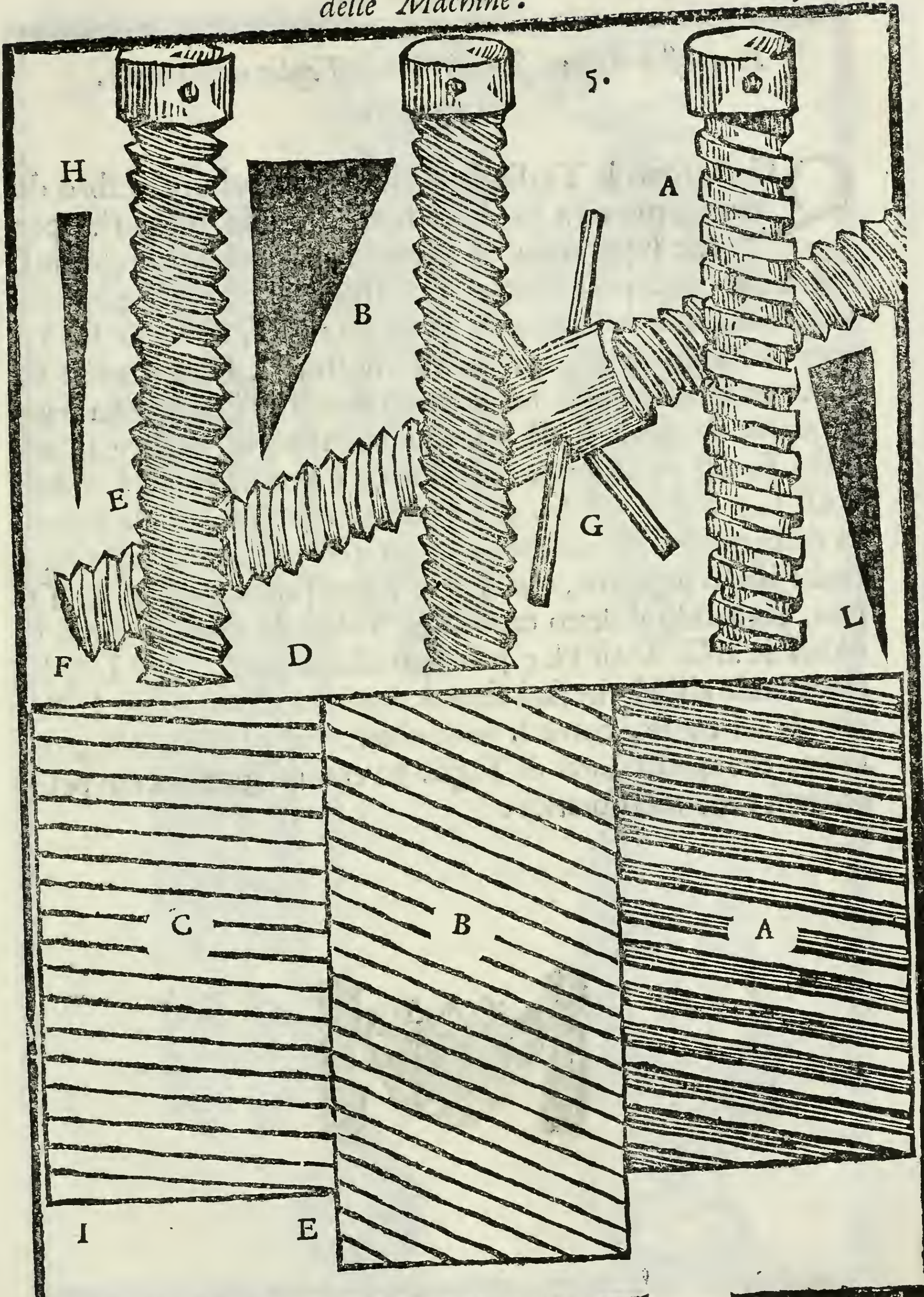
Si mostra il modo facile del segnare, e fare le Vide. Cap. V.

PER segnare le presenti Vide si farà il legno, ò ferro, che sia fatto al torno ben giusto, e polito, della grossezza, e lunghezza, dove si uvol far la Vida, e poi si piglierà una carta, la quale sia squadrata ad angoli retti, che si volterà sopra del legno, ò ferro ben tondo, tanto che resti coperto tutto il detto legno, ò ferro, che si congiunga giusto insieme la detta carta, la quale sarà fatta, come si vede in A. B. C. e come si uvol segnare detta Vida da un verme, si piglierà per essempio la carta C. e si piglierà la larghezza della panna, che si uvol fare alla Vida con il Compasso, & ella si porterà sopra la carta all'angolo D. e si compartirà tutta la carta E. con la medesima apertura del Compasso; e poi si porterà dall'altra parte F. I. con la medesima apertura ancora, e si segnerà, come si vede nel dissegno, tirando le linee da un punto all'altro, come si vede; e poi si volterà la carta così segnata attorno la Vida, e si spolvererà, e la Vida resterà segnata giusta, e poi così ancora si farà con la Vida B. la quale hà cinque vermi, e questa serve per le Stamperie, la quale si segnerà ancor'essa con la carta B. come si vede nel dissegno, è così si farà ancora della Vida A. con le panne quadre, e si segnerà la carta A. con due panne, per poterne cavar via una, e che l'altra resti viva, & uguale.

In quanto poi alla facilità di operare, si possono fare ancora le Vide doppie segnate G. le quali servono per occasione di voler fare con prestezza: e volendo sapere dove consiste la forza della Vida, ella consiste nel Cogno, come sarebbe il Cogno H. della Vida C. ha maggior forza, che non hà la Vida B. da cinque vermi, perche il suo Cogno è più grosso, e più forte.

La Vida A. con le panne quadre, hà grandissima forza, ancorche il Cogno L. sia un poco più stabile, e per tanto dico, che l'origine della forza della Vida è il Cogno, onde questa è alla similitudine, che si dà del Cogno.

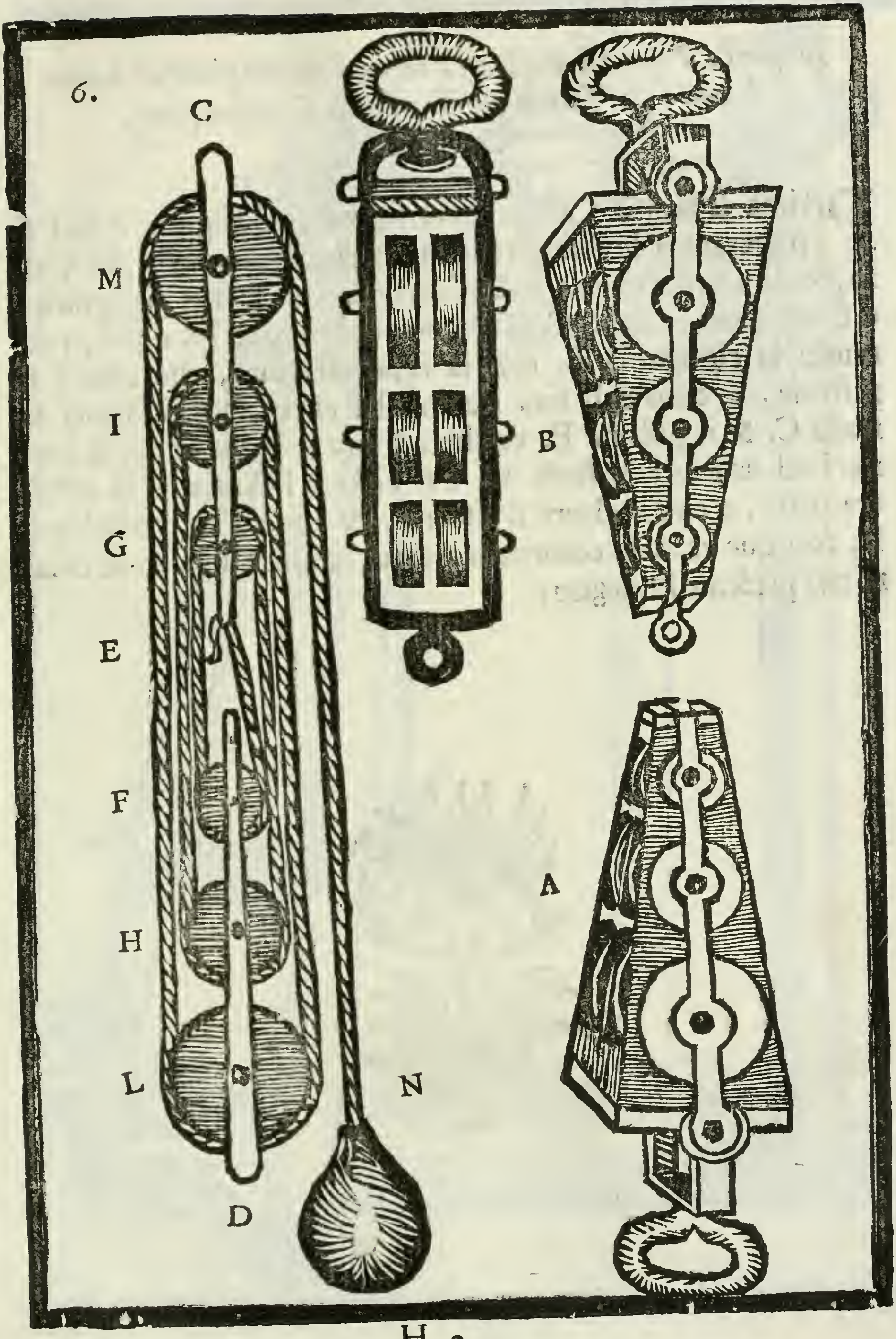
In


5.
H
A
B
E
G
F
D
L
C
B
A
I
E

In questa Figura si mostrano le Taglie da sei ruote. Cap. VI.

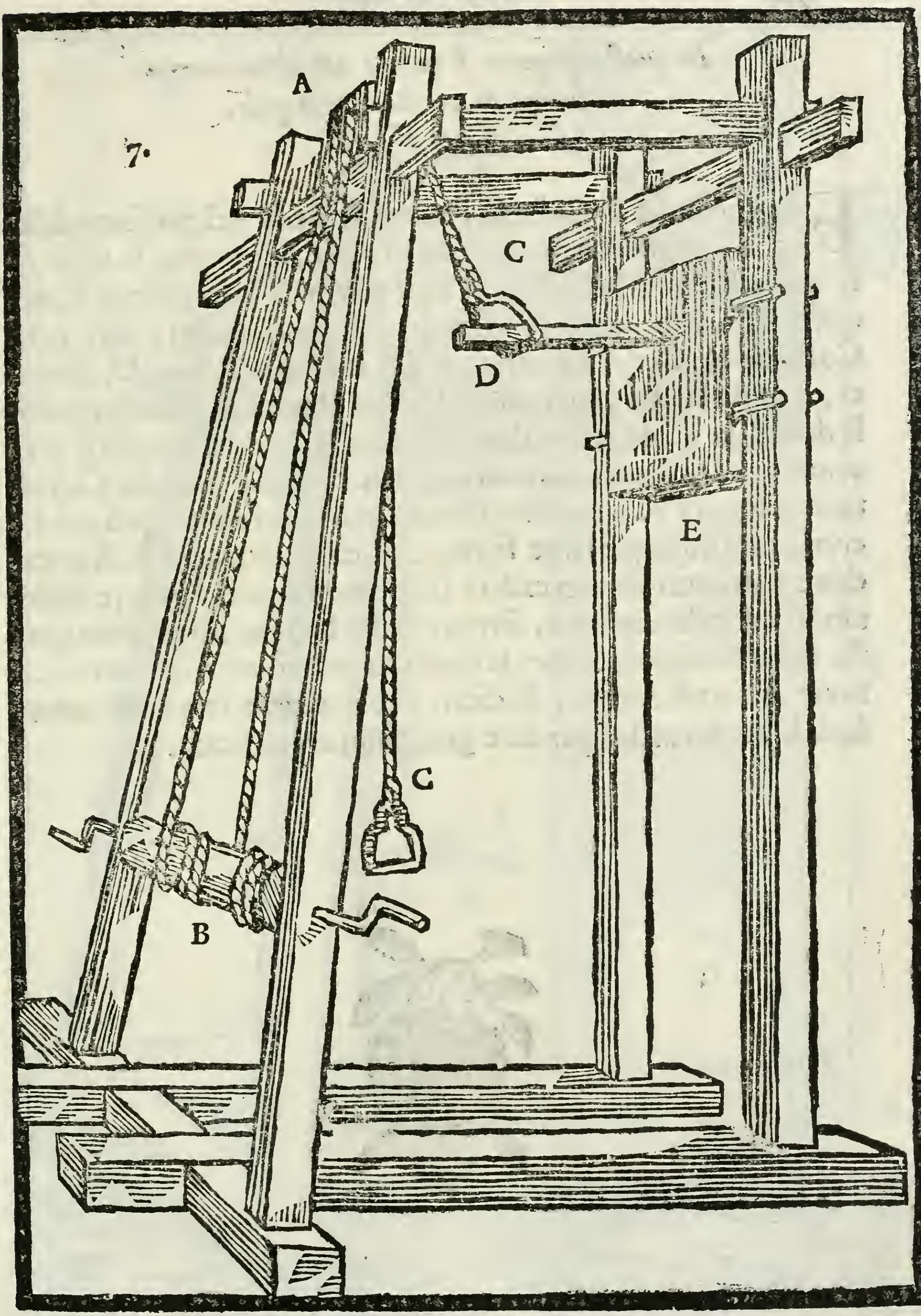
QUeste sono le Taglie descritte da Vitruvio nel Libro decimo, mà non hà dimostrato il modo di legarle, perche supponeva di trattar con persone intendenti, mà trovo che pochi sono, che intendono, e per tanto hò voluto mostrar le Taglie A. B. da sei ruote, & anche far vedere il modo di legarle, come mostra C. D. ancorche sia cosa tanto facile, non hò voluto mancare di far questa legatura, con la quale si dà principio ad attaccar la fune all'anello E. e si volta sopra la ruota G. e poi all'H. all'I. e dall' I. all'L. e dall'L. all'M. & in tal maniera sarà fatta la legatura della metà delle Taglie, e poi si tornerà con il capo N. e sarà l'istessa legatura, che si fece sopra l'altra metà della Taglia, pigliando il detto capo N. e voltando sopra la ruota F. e dall'F. al G. & all'H. e passando alla ruota I. e dall'I. all'L. riportando all'M. che sarà fatta la legatura di tutte due le Taglie da sei ruote, come si vede chiaro nel presente dissegno. Dico, che queste sorti di Taglie leveranno grandissimo peso, come si vede dalla pratica.

In


6.
C
M
I
G
E
F
H
L
D
N
B
A

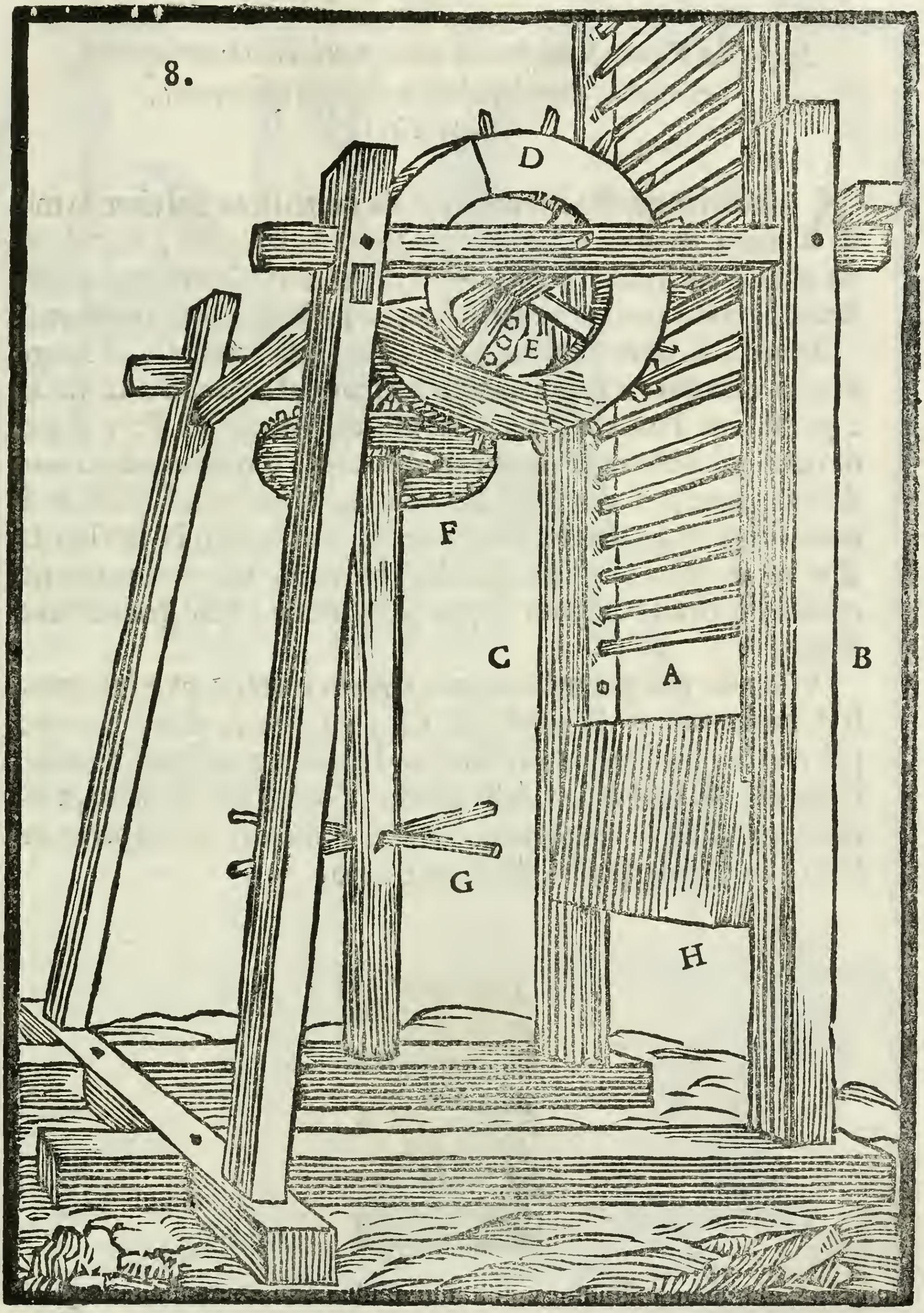
In queſta Figura ſi moſtra la nuova invenzione di batter li pali, per fare le palificate nelle Fortificazioni. Cap. VII.

PRima ſi farà il Caſtello, conforme il diſſegno, e poi ſi poneranno le due girelle A. incaneſtrate nella ſua Caſſa, e di poi ſi metterà l'Arghena B. con le ſue cigognole, e ſi attaccarà la ſtaffa C. al manico del piſtone D. e poi, voltando la cigognola B. con la fune attaccata, che alzerà il piſtone, e com'egli ſarà alzato alla cima, verrà fuori la ſtaffa C. & il piſtone E. caſcherà ſopra il palo, e poi ſi tornerà ad attaccare la ſtaffa C. e ſi volterá l'Arghena B. all'altra parte, e così s'alzerà il piſtone, & anderá battendo li pali, con due vomini commodamente, conforme ſi vede chiaro nel preſente Diſſegno.


7.
A
C
D
E
C
B

In queſta Figura ſi paleſa un' altra nuova invenzione per battere li pali. *Cap. VIII.*

FAtto che ſia il Caſtello, come ſi vede nel preſente diſſegno, overo conforme porta l'Arte, ſi ponerà la ſcala A. la quale ſia fatta bene con li ſuoi piroli di buon legno forte, e che ſia dritta, acciò ſtia ferma nelli ſuoi incaſtri, fatte nelle Colonne B. C. del Caſtello, e poi ſi farà la Ruota D. dentata, e ſe ne laſcierà mancare alla detta Ruota la ſeſta parte delli denti, la quale ſarà voltata dal carello E. & il carello E. ſarà voltato dalla Ruota dentata F. che voltando le ſtanghe G. volterà la Ruota F. e continuamente andrà levando il piſtone H. come moſtra la preſente Figura. E come arriverà la Ruota, dove mancano li denti caderà il piſtone ſopra del palo, e ſeguitando ad andar attorno, ſempre andrà battendo li pali con queſta belliſſima invenzione, la quale fù pratticata da me in occaſione di fortificazioni. E dico, che ſe queſta ſarà fatta bene, ſarà di molto utile, per fare grandiſſime palificate.

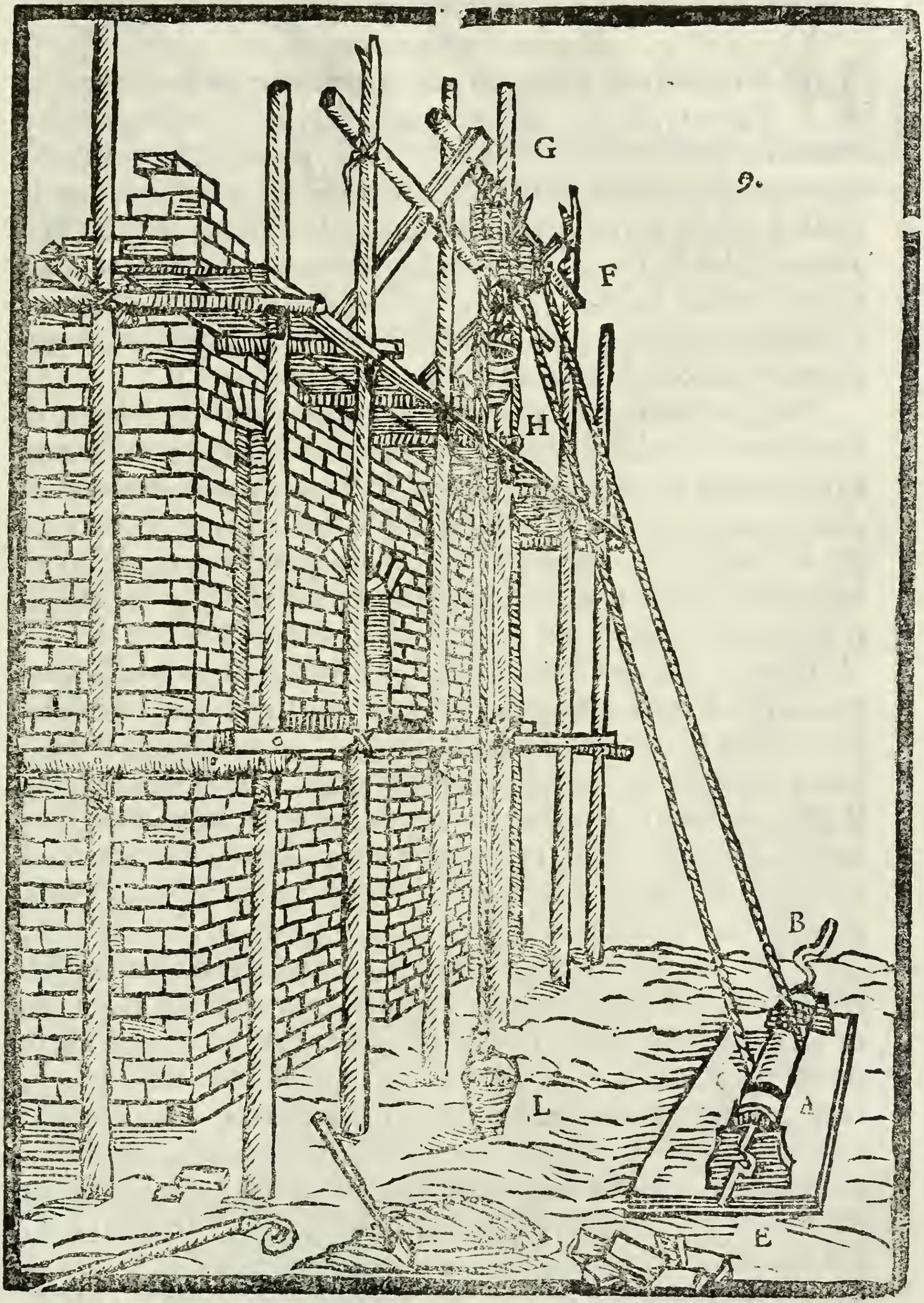

8.
D
E
F
C
A
B
G
H

In queſta Figura ſi moſtra la vera pratica di tirare le pietre, e calcina ſopra le fabriche delle fortificazioni.
Cap. IX.

ANcorche queſta invenzione ſia tanto nota del tirar la materia di pietre, e calcina ſopra le fabriche, non è però nota à tutti con queſta facilità, e per tanto hò voluto dimoſtrare il modo, con il quale ſi fabrica nella preſente maniera.

Prima, ſi deve pigliare un'aſſone groſſo oncie 3. e lungo brazza quattro, e ſopra queſto formare il Cavallo A. B. E. e poi ſi farà l'aſpa A. con le ſue cigognole B. E. e ſopra di quelle ſi volterà la fune con due capi, li quali vadino uno da una parte, e l'altro dall'altra ſopra l'aſpa A. C. E poi ſi voltano ſopra le girelle F. G. dove vi è attaccato la ſecchia L. che và in giù, & il ſecchio H. che và in sù, e con queſto edificio ſi tira la materia ſopra le fabriche, con grandiſſima facilità.

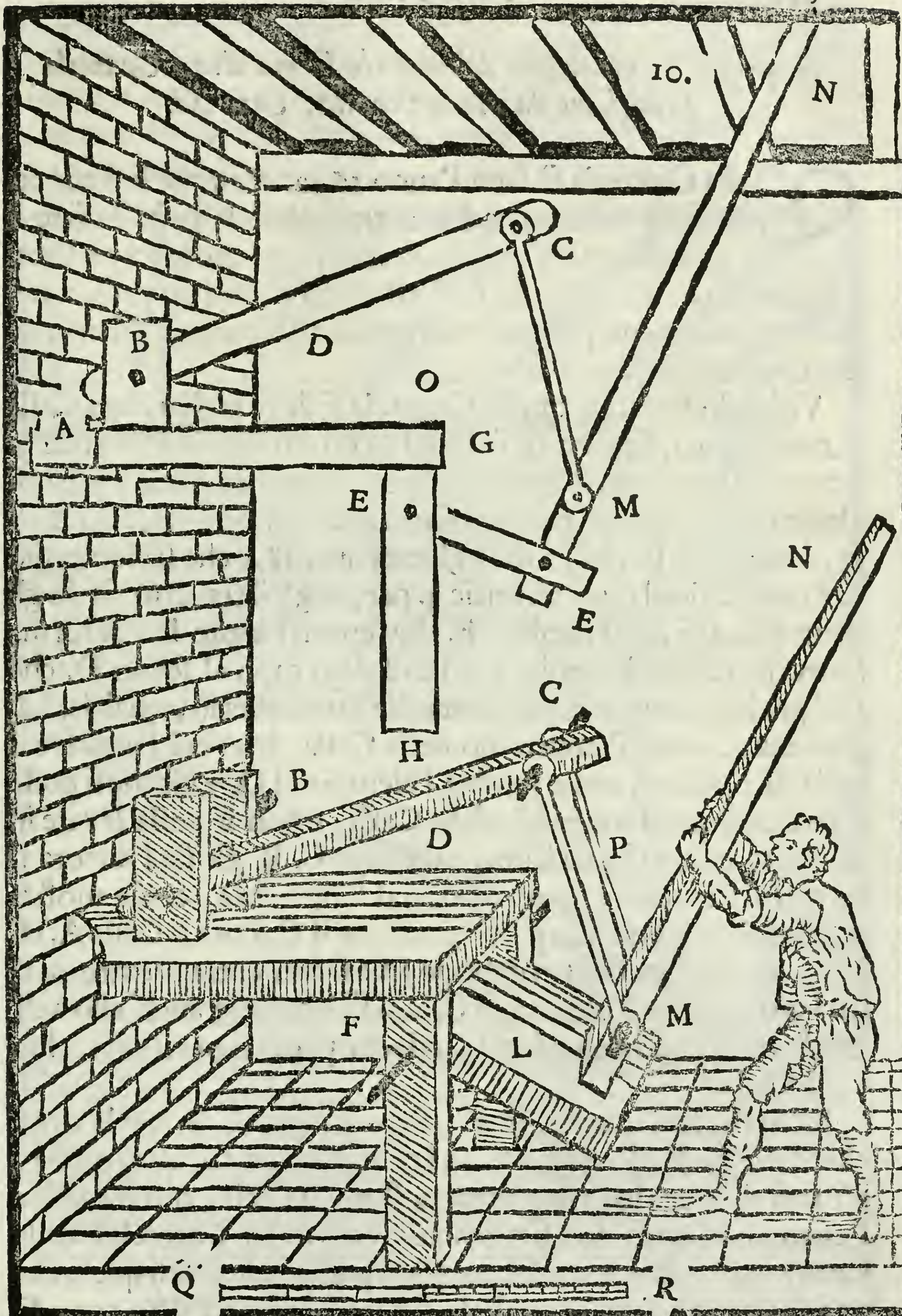
Volendo poi mutar ſito, per tirar la materia ove biſogna, ſi devono ſtaccar le girelle F. G. e riportarle dove ſaranno più commode, che ſempre faranno l'iſteſſa operazione, tirando il cavallo A. B. al dritto delle girelle, l'opera ſarà perfetta, e ſarà di grandiſſimo ſparagno, come ſi è veduto dall'eſperienza fatta da me, e da quelli, che la praticano.


G
9.
F
H
B
A
L
E

In questa Figura si mostra la Gramola, per gramolare la pasta da fare il pane. Cap. X.

HO' veduta una Gramola, che giornalmente si adopera da Fornari, & altre persone particolari in Mantova, e ne hò anche veduta una tanto bella, e ben fatta, pure in Mantova, che tanto mi piacque quella bellissima invenzione, e facilità, con la quale l'adoperava nel gramolare un grosso Pastone di pasta una Donna sola alla stanga M. che restai ammirato, e mi parve cosa, degna di essere palesata à tutti, e per questo hò voluto mostrare il dissegno, com'erá fatta, con le sue misure nella presente Figura annotate, & era fabricata nel seguente modo.

Prima avevano pigliato un'assone di noce, ò altro legno di grossezza oncie due, di larghezza oncie 18. e di lunghezza brutto, e netto oncie 30. del quale fù lavorato, e fecero una Gramola ordinaria, come l'altre, & era lunga dal segno A. sino al G. onc. 20. e le altre oncie 10. che avanzano, si tralasciano perquello, che và inficcato nel muro, accioche stia ben salda nella guisa dell'altre Gramole. Segue poi l'altezza delle due gambe alte dall'H. all'O. oncie 18. e le due orecchie B. che sono ferme sopra la Gramola A. G. le quali sono inficcate dentro la Gramola, la quale hà la cavicchia B. dove stà dentro la stanga C. hà poi la detta stanga, ò sia gramolino D. C. lungo brazza 2. netto, cioè dalla cavicchia B. alla cavicchia C. questa è più lunga, oltre le dette cavicchie, oncie 2. ed è ferrata dalli capi, con le vere di ferro, dov'entrano le cavicchie B. C. e poi dalla cavicchia F. alla superficie O. della Gramola, si ritrova essere la distanza d'oncie 4. e meza. Il tassello L. che si disnoda è grosso onc. 2. e lungo onc. 16. e poi la distanza delle due cavicchie F. alla cavicchia, che stà ferma segnata E. è d'oncie 9. e dalla cavicchia E. alla cavicchia M. si ritrova essere oncie 4. e meza, e la stanga M. sino all'N. cioè sino in capo è lunga brazza 3. e mezo, li due ferri P. sono lunghi dalla cavicchia M. al C. onc. 16. questi sono ben fatti, e grossi come un dito. Queste sono le misure per maggior intelligenza delle quali all'operario, si è posto il braccio, ò sia Modolo Q. R. col quale si misura il dissegno; e volendo fabricare la Gramola sudetta, si adoprerà il braccio di Cremona posto nella p. 1. al c. 6.


10.
N
C
B
D
O
A
G
E
M
N
E
C
H
B
D
P
F
L
M
Q
R

In questa Figura viene delineata la forma d'una Gramola famigliare da me inventata. Cap. XI.

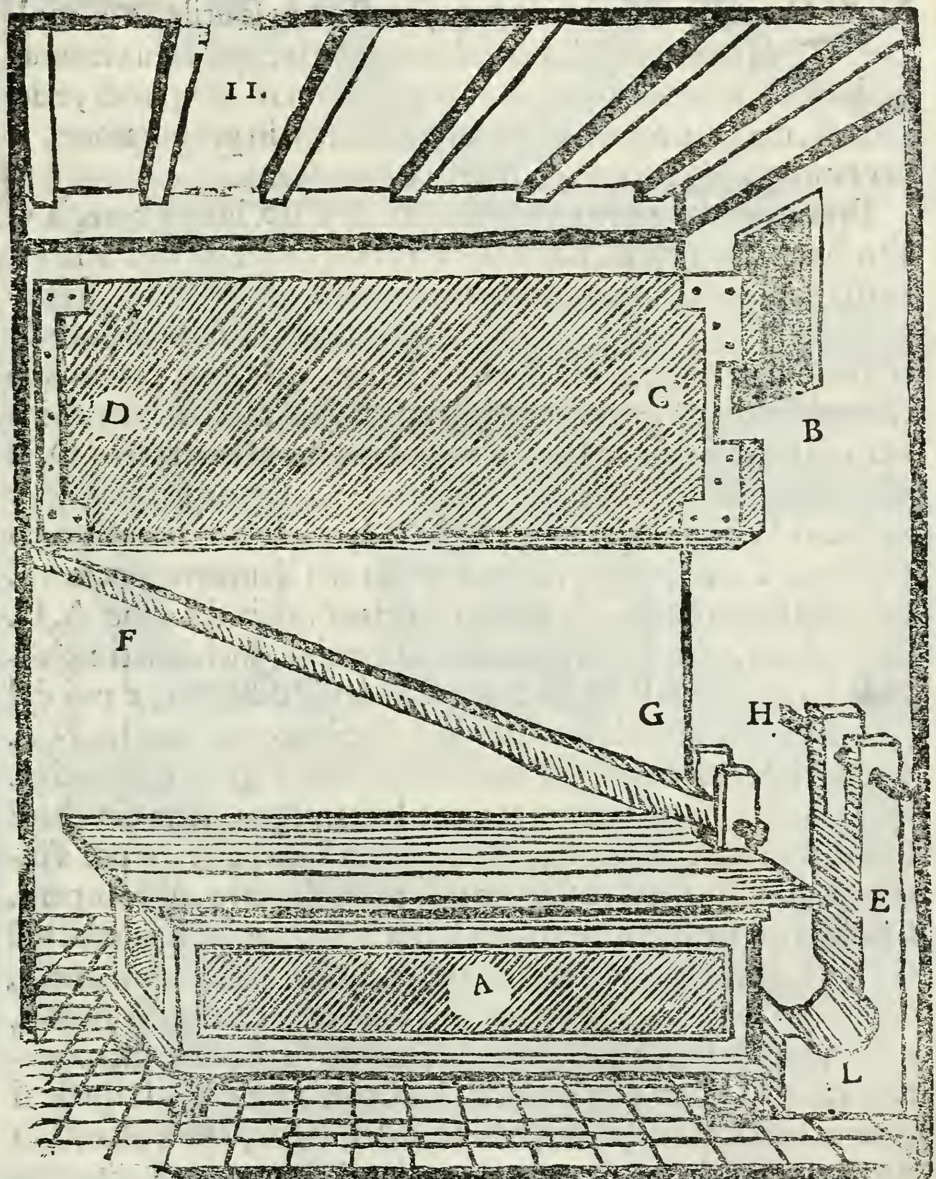
QUesta Gramola fù fatta l'anno 1632. e sempre si è adoperata sino all'anno 1681. à gramolare la pasta da fare il pane alla mia Famiglia di dieci, ò quattordeci persone, e si gramola in una sol volta un Pastone di pasta d'un peso, e mezo commodamente, con un' vomo solo alla Stanga, e l'altro à tener sotto la pasta.

Volendo fabricare questa Gramola, si deve pigliare una Cassa di noce buona, segnata A. di lunghezza nel coperchio braccia 3. e mezo di larghezza il netto di detto coperchio oncie 13. sia di altezza la Cassa oncie 14. e poi si metterà sopra il coperchio d'asse, ò tavola B. C. che sia di larghezza onc. 18. e che sia lunga più del coperchio al capo C. oncie 4. per porgli il traverso da fargli dentro la cava, ò sia incastro B. dov'entra il legno E. che forma l'orecchio della Gramola, e poi dall'altro capo al segno D. che sarà più lungo oncie 2. per ponergli il suo traverso, qual sará di grossezza, come il coperchio della Cassa, & averà l'incastro à coda di rondine, come mostra l'esempio al D. accioche si possa intaccare sotto al coperchio della Cassa, e non si possa levare in sù, nè in giù, e che sia saldo, e dal capo C. B. gli sarà ancora il traverso, che anderà serrato dietro al Coperchio, come mostrà il dissegno B. e volendo porre quest'asse B. C. sopra la Cassa A. ella si ponerà prima dentro dal capo D. e si farà entrar dentro nell' incastro, e poi nell'altro capo C. B. si farà entrare anch' esso nell' incastro, e poi si calcherá giù, accioche poggi sopra il coperchio della Cassa.

Fatto che sarà questo, si avrà fatto il legno L. E. con le orecchie dal capo E. H. che formano la Gramola, e dall'altro capo L. gli sarà il Zoccolo, che s'intacca sotto la Cassa, come mostra l'esempio L. acciò non si possano levare in sù l'orecchie della Gramola, mà stiino ben salde, e poi si piglia nelle mani questo legno, e si mette con il Zoccolo L. sotto la Cassa, e l'altro capo E.

entra

entra nell' incaſtro dell'aſſe B. che forma il coperchio della Caſſa in tal modo ſaranno compite, e formate l'orecchie E. H. della Gramola, ov'entra dentro la Stanga F. G. qual ſia lunga braccia 5. ed in tal modo ſarà fatta la Gramola, da gramolare la paſta con gran facilità.

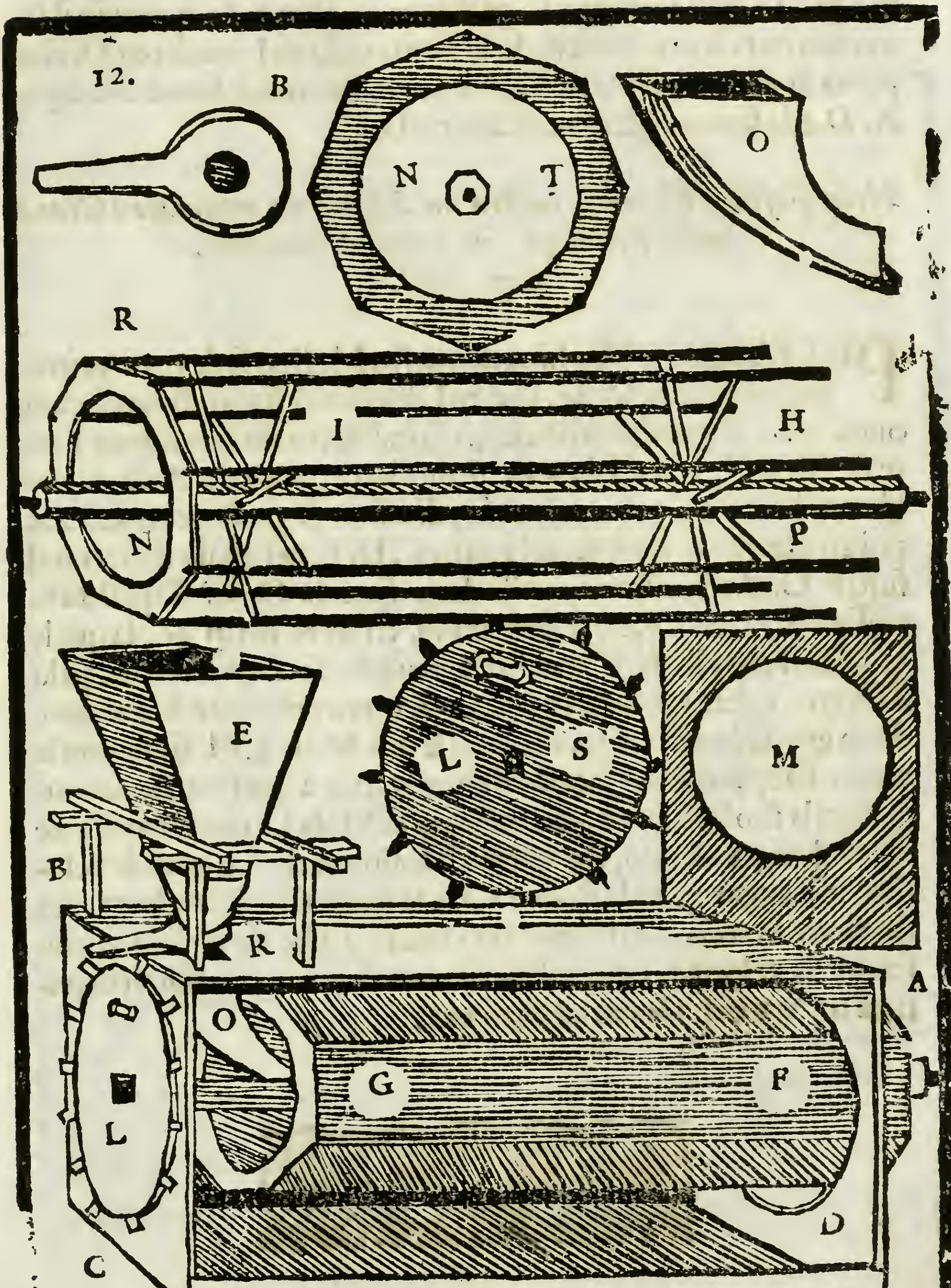


In questa Figura si mostra il Buratto, ò sia Forlone da burattare la farina per fare il Pane. Cap. XII.

QUesta maniera di Buratto fù inventata á mio ricordo in Cremona l'anno 1625. e per essere cosa utile, e di molta commodità, hò voluto mostrare quì la sua forma, nella quale se ne fabricano in Cremona diversi de' grandi, e de' piccoli, mà però sono sempre fatti uniformi in proporzione, e per tanto parlerò di uno di mezana grandezza.

Prima, si deve fare un Cassone A. B. C. D. lungo braccia 5. alto braccia 2. e mezo, largo oncie 22. al quale se gli farà una Finestra tonda dal capo A. D. fatta come si vede all'M. che sia larga di diametro oncie 17. e dall'altro capo B. C. dove si pone la trameza E. la quale deve esser fatta, la metà di legno, e la metà di tela nel fondo, dove vi è attaccato una tavoletta, ch'hà il manico verso il B. & hà il buco R. dov'entra la farina nel canaletto O. il quale la porta nell'Aspa del Buratto F. G. fatto questo si deve fabricare l'Aspa del Buratto H.I.N.P. la quale sarà fatta in otto facciate, e che sia larga, overo grossa nel diametro oncie 14. e di lunghezza tanto, ch'avanzi fuori un'oncia dal capo A. D. del Cassone, e che sia fatta con 8. bastoncini, inchiodati ne' capi da 8. cavicchj I. P. H. N. come si vede nel dissegno, e poi dal capo N. il quale uvol esser fatto in 8. facciate, come mostra N. T. và posto il detto circolo N. inchiodato solo à gli 8. bastoncini. Fatto questo, se gli volterà attorno la Stamegna, fatta di velo di seta di Bologna, quale se gli ponerà con Stecchette, e poi s'incolerà alli bastoncini, acciò non si possa staccare, nè rompere. Questo così fatto, e fornito con sopra la Stamegna, si ponerà nel Cassone, & avanzerà fuori dal capo A. D. del Cassone un'oncia, e dal capo B. C. G. se gli ponerà il canaletto O. che sia storto, quale porta la farina nell'Aspa del Buratto G. e poi se gli metterà la Ruota L. fatta come mostra L. S. con 12. denti, la quale si ponerà inficcata nel perno, ò sia fuso dell'Aspa, che voltandola attorno con li denti, urterà nel manico della tavoletta, attaccata

nel

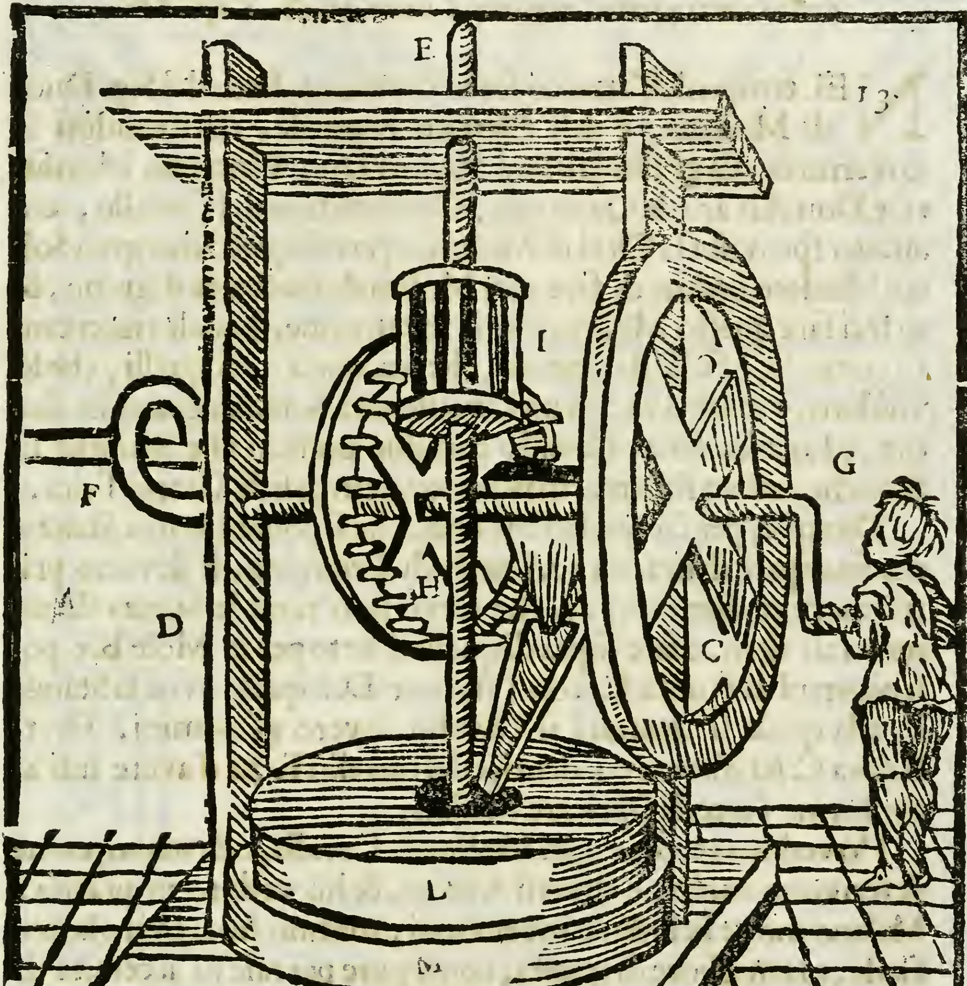

12.
B
N
T
O
R
I
H
N
P
E
L
S
M
B
R
A
O
G
F
L
D
C

nel fondo della tramoza E. qual manico avanza fuora verso il B. e così urtata la tavoletta R. B. la farina cade nel canaletto O. che porta la farina nell'Aspa G. F. e la crusca uscirà fuori dal capo A. D. e la farina caderà nel Cassone D. C.

Nella presente Figura si mostra un Molino da macinare il Grano nelle Fortezze, in tempo di necessità. *Cap. XIII.*

PER fabricare la Machina di questo Molino si devono prima preparare due Mole, che nel diametro siano di larghezza oncie 20. e di grossezza oncie 3. e siano lavorate conforme l'arte de'Molini, e poi fabricare il suo letto, segnato A. B. di larghezza braccia 3. per ogni verso, di assoni di grossezza oncie 2. e poi gli alzerai le sponde del telaro C. D. E. nel quale metterai il fuso F. G. che sarà ficcato nelle dette sponde D. C. il qual fuso passerà dentro la Ruota dentata H. ch'avrà denti 40. la quale volterà il carrello I. ch'avrà fusi 8. e questo sarà infilzato nel palo di ferro, e detto palo deve passare di sopra nel telaro E. e venendo in giù sia lungo tanto, che passi le due Mole L.M. si che con la punta sia appoggiato sopra del letto A. B. e à questo palo sarà attaccata la suola di ferro, che sostenta la Mola L. conforme l'arte de'Molini, e volendo, che questo Molino vada con grande velocità, vi si aggiungerà la Ruota C.O. la quale sarà di larghezza nel diametro braccia 4. e di grossezza oncie 2. che servirà ad accrescergli la velocità, nel qual modo, con due uomini soli, si macinarà un Staro di Grano ad ogni ora.

Nella


E
I
G
F
H
D
C
L
M
A
B

Nella ſeguente Figura ſi moſtra il Molino, che fù fatto nel tempo della Guerra ſotto Cremona l' anno 1648. Cap. XIV.

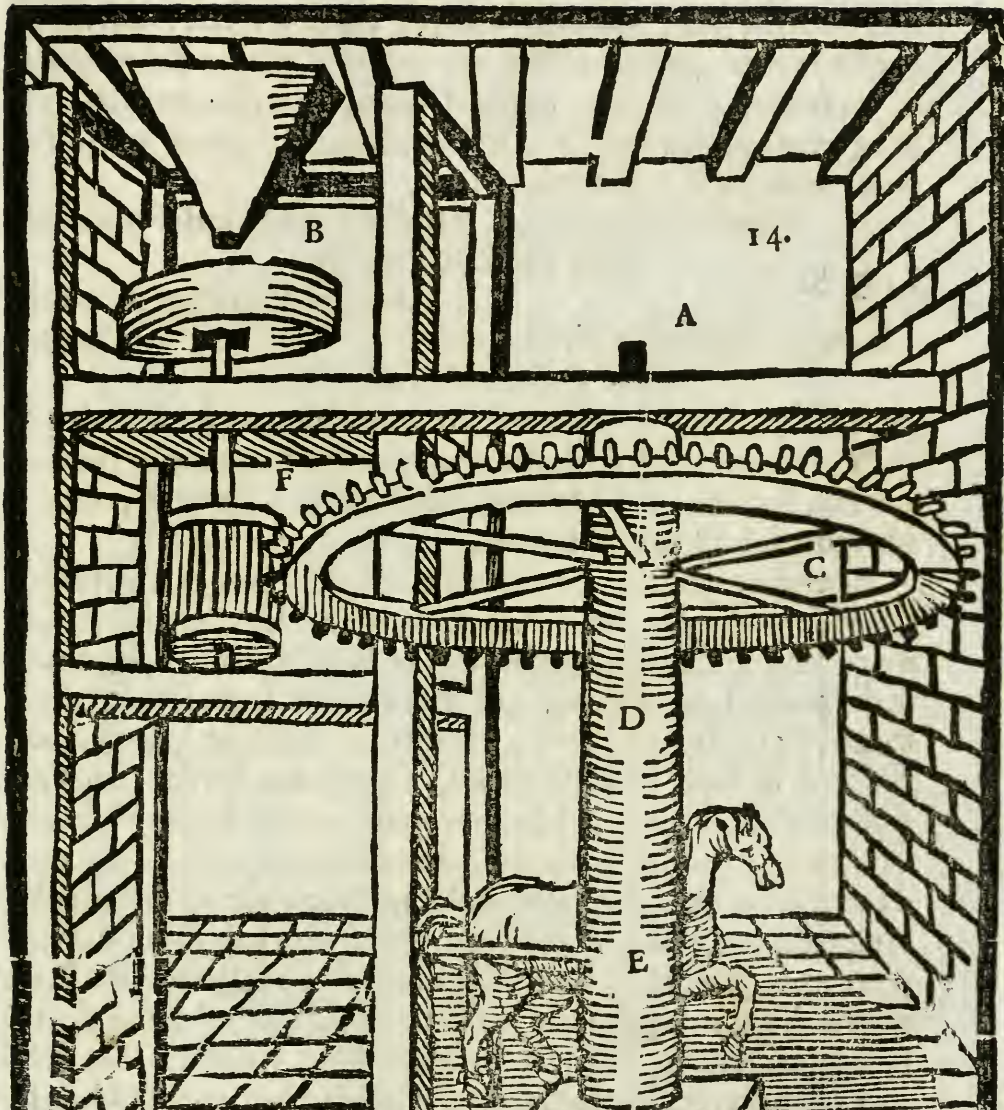
NEL tempo dell'attacco ſotto Cremona, fatto dal Sig. Duca di Modena, e dall' Eſercito Franceſe, ritrovandoſi al governo di eſſa gl'Illuſtriſſimi Signori Don Vincenzo Monſuri, e Don Alvaro de Quinones, Governatore del Caſtello, era affatto ſprovviſta la Città di Molini; e perciò queſti due gran Soldati diedero ordine di fare varj Molini da macinare il grano, & io feci fare queſto Molino di mia invenzione, il quale riuſcì tanto comodo, e facile da operare, che piacque à tutti quelli, che lo viddero, e macinava con un Cavallo una Soma di grano in due ore, ed ancora ſenza Cavallo con due uomini alle Stanghe E. & anche con un ſolo macinavano quattro peſi di Grano l' ora.

Dunque, per far queſto Molino, che ſi ponerà in una Stanza, che ſia capace di braccia 12. lineali di Cremona, ſi devono prima mettere due travi A. che traverſino tutta la Stanza da un muro all'altro, e fare ſopra di quelli il letto per le Mole B. e poi ſi pianterà la Ruota C. con l'Arbore D. il quale avrà la Stanga E. alla quale ſi attaccarà il Cavallo, overo gl' uomini. Detta Ruota C. hà d'avere 90. denti, ed il carrello F. hà d'avere fuſi 8. conforme l'arte di fabricare Molini.

Hò veduto ancora molti Molini da Cavalla, e da mano, come deſcrivono molti, e diverſi Autori, & hò veduto in pratica à Milano molte belliſſime invenzioni, mà non hò trovato la più facile, e la migliore di queſta, come pure per tale fù accettata da quei Signori Milaneſi, in ſegno di che me ne fecero l'atteſtatione ſeguente.

ESſendoſi impiegato in ſervizio di queſta Città l' Architetto Aleſſandro Capra di Cremona per riordinare, e ridurre ad uſo più facile, e più profittevole quantità di Molini da Cavallo e da mano, che reſtavano diſpoſti già per il biſogno di queſto Publico, nell' occaſione della paſſata Invaſione de' Nemici, e vi-

cinanza


B
14.
A
F
C
D
E

cinanza loro à questa Metropoli, & havendo esso Architetto operato in tal facenda con molta utilità publica, e nostra non ordinaria soddisfazione, abbiamo voluto, con il presente, attestarne questa verità, perche consti in ogni tempo d'essa, e del particolare gradimento, che tiene questo Tribunale ad esso Architetto, per le ingegnose operazioni sue, impiegate in servizio di questo Publico. Milano li 3. Settembre 1658.

Signata Il Vicario, & XII. del Tribunale di Provisione della Città di Milano.

L. ❋ S.

Sottoscr. Gioseppe Annone.

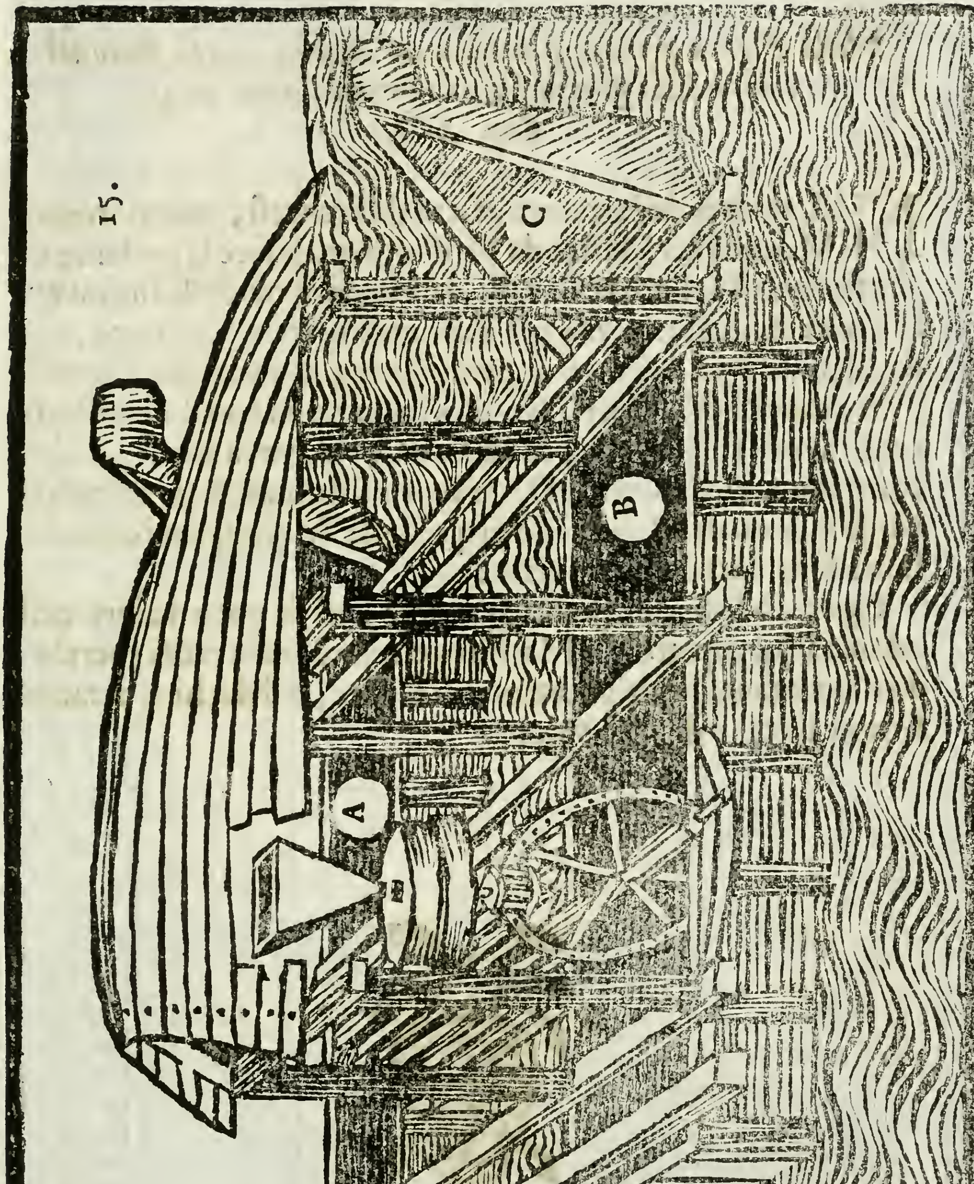
In questa Figura si mostra un Molino, che s'adopra giornalmente nel Fiume Pò. Cap. XV.

NEL nostro Paese di Lombardia abbiamo molte Seriole, che servono à Molini, mà ne abbiamo ancora molti nel Fiume Pò, li quali sono Machine bellissime da osservarsi, come se ne vede dal disegno la forma.

E per dare qualche poco di lume, come sono fatti, dirò prima, che vi sono due Barche A.B. dette da noi Saldoni, quadri nel fondo, come due Cassoni, lunghi brac. 25. larga la prima A. brac. 5. alta di sponde brac. 3. e mezo, e l'altra Barca B. larga solo brac. 3. e mezo, alta di sponde brac. 3. la punta C. alta brac. 7. e mezo dal fondo della Barca fino alla cima C. Queste due Barche sono fatte d'assoni di Rovere, grossi due onc. vi sono poi li travi, che traversando le due Barche, le tengono insieme, e frà questi v'è la Ruota da acqua, fatta attorno l'arbore, lungo brac. 17. in circa, la quale è lunga brac. 10. e larga di diametro brac. 6. con pale di asse di Pioppo n. 16. larghe onc. 7. la qual Ruota è fatta intellerata con certe catene di legno leggiero, e poi detto arbore hà inficcato dentro la Ruota dentata, larga di diametro brac. 5. e mezo, con denti 108. la qual volta il carrello sotto le Mole, c'hà fusi 9. le Mole sono larghe di diametro brac. 2. e mezo, grosse onc. 6. e 7. in circa.

Questa grande Machina di Molino hà molte cose, che lo spiegarle sarebbe troppo lungo, dirò solo che questo Molino macina un Sacco di Formento ogni ora, è che volendo fabricare tal Machina è necessario pigliar Maestri, che siano pratichi, e perfetti in tal'arte.

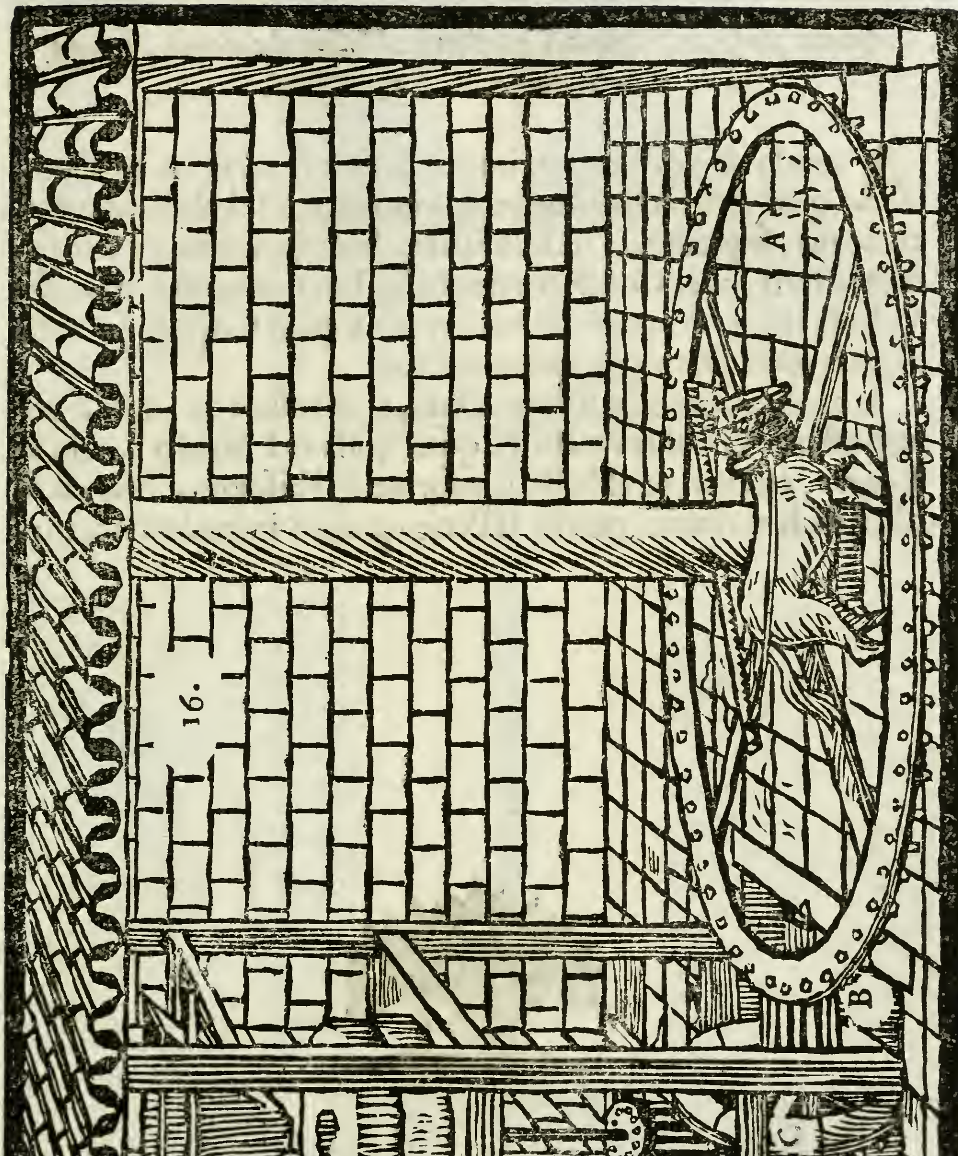
Nella


15.
C
B
A

Nella Figura preſente ſi moſtra un Molino, che fù fatto nel tempo della guerra ſotto Cremona l'anno 1648. Cap. XVI.

NEL tempo della guerra, fatta da Franceſi, mandorono li Milaneſi un Maſtro da Molini, il quale fece la preſente inventione di Molino da Cavalli: e da Bovi, il qual Molino aveva la Ruota A. di grandezza nel diametro braccia 8. e mezo, con denti num. 150. e dentro à queſta Ruota ſtavano due Cavalli, overo due Bovi. Queſta Ruota s'incontrava con il carrello B. quale aveva fuſi 40. e poi la Ruota C. ch'aveva denti 50. s'incontrava con il carrello D. ch'aveva fuſi num. 8. e voltava le Mole E. le quali Mole erano di quelle de' Molini, ſtati demoliti fuori della Città per la guerra.

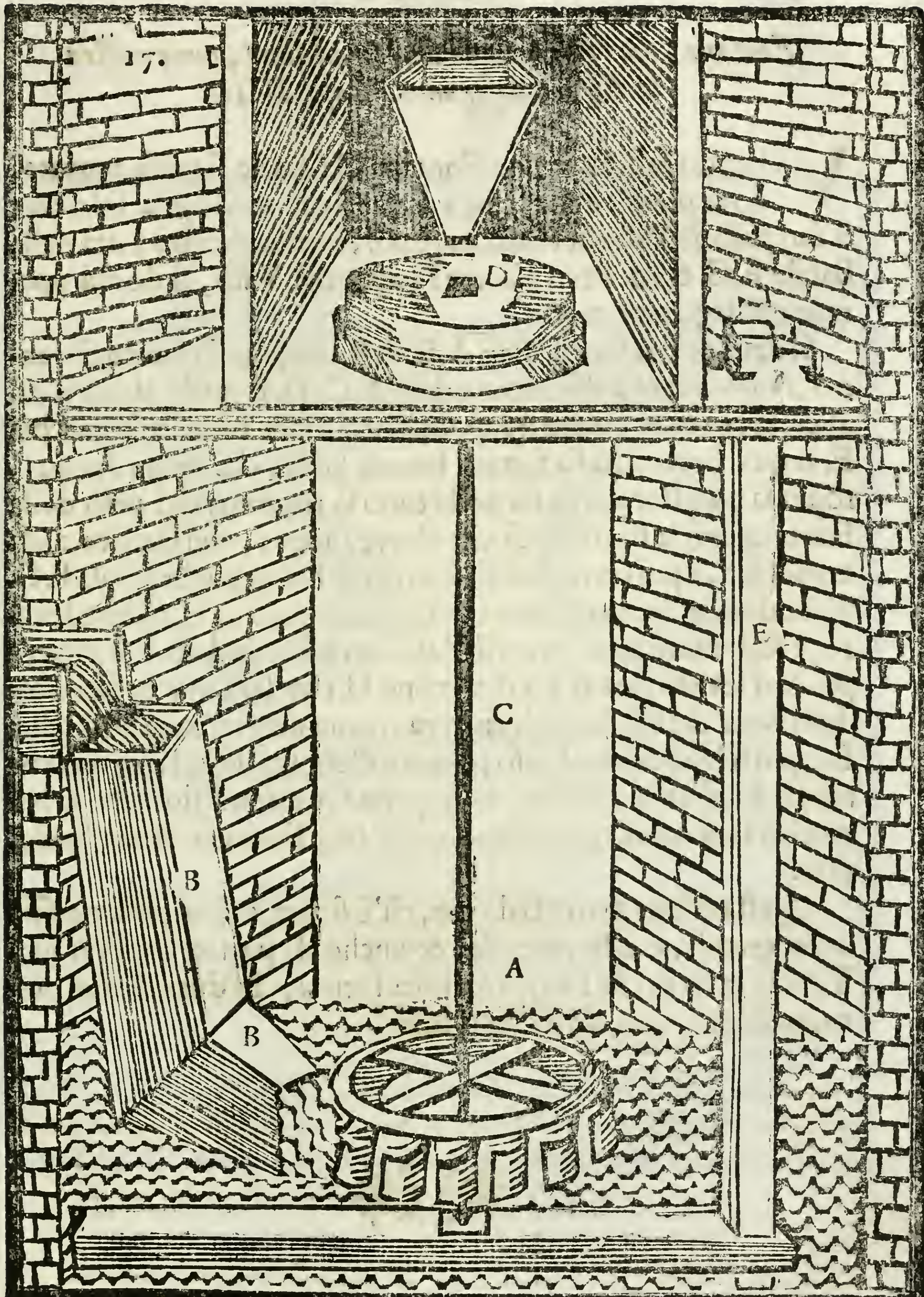
Queſto Molino era bello da vedere, mà di poco valore nell' adoperarlo, riſpetto alla Machina, che ne dava la cauſa; perche, dov'entra tanta multiplicazione di Ruote, le Machine ſaranno ſempre lente, e di poco valore.


16.
A
B
C
D
E

Nella preſente Figura ſi moſtra il Molino da acqua, ſenza Ruota dentata. Cap. XVII.

Avendo il ſito proporzionato ſi farà il preſente Molino, qual'è coſa eſperimentata, che macina ſolo la Ruota ſotto acqua, ſegnata A. c'hà le ſue pale, dove ſpinge fuora l'acqua dal Caſſone, over Condotto, ſegnato B. con tanta velocità, che volta la Ruota A. quale hà nel centro il palo C. quale hà nella cima la mola D. che, girando, macina.

Si moſtra poi come ſi deve alzare, & abbaſſare la Mola, per aggiuſtarla vi è il traverſo E. quale paſſa nel Solaro F. con il Cogno, ch'alza, & abbaſſa, conforme è il biſogno. Non ſi fà altra dichiarazione, perche il Perito pratico intenderà il tutto.

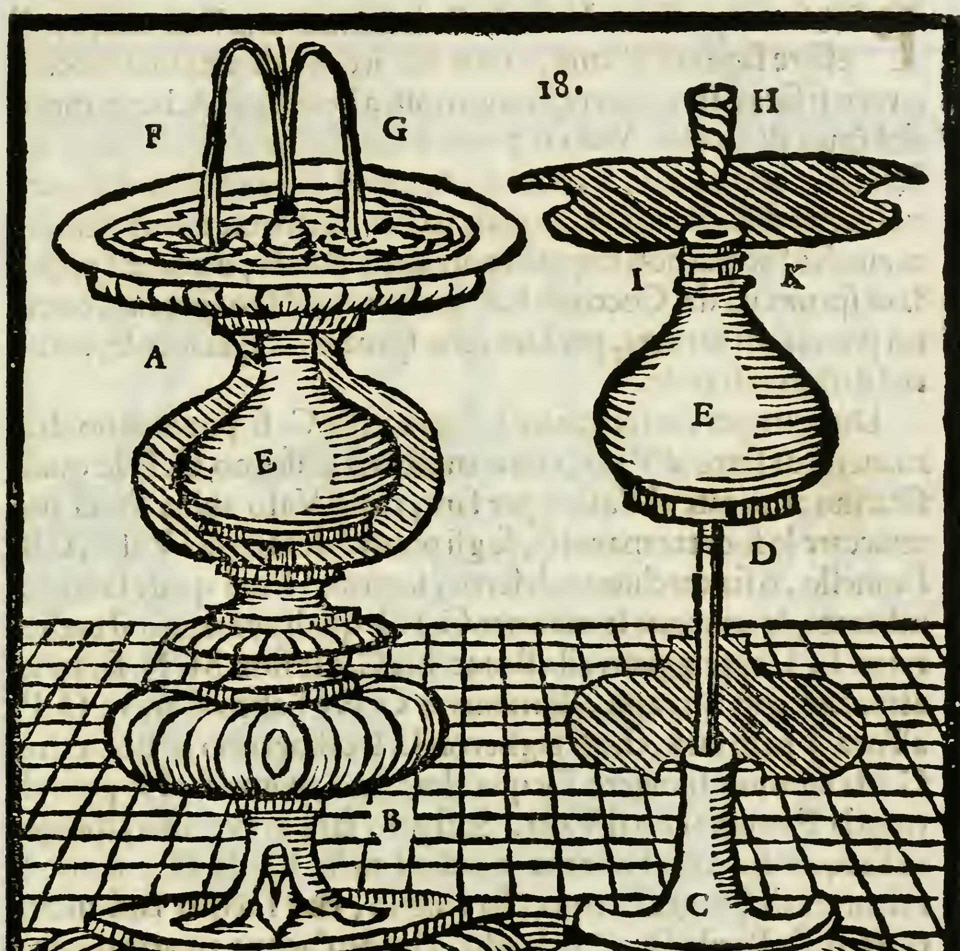

17.
D
C
E
B
A
B

Fontana, che ſpinge acqua da ſe medeſima, come moſtra la Figura diſegnata. Cap. XVIII.

VOlendo fabricare una Fontana, la quale ſi poſſa portare, dove piace, e che ſpinga acqua da ſe medeſima ſolo con il ſuo peſo dell' iſteſſa Fontana, e poi, ſortita che ſarà tutta nella Bacila F. G. torni à tuo piacere l'acqua nel Vaſo, ſi dovrà operare nel ſeguente modo.

Si deve prima fare il Vaſo A.B. di Rame, che ſia vuoto di dentro, tanto che vi poſſa entrare il piede C. D. il quale abbia il taglieretto in cima, dove ſtà appoggiato ſopra tutta la boracchia E. la qual boracchia ſia fatta di buona pelle, che tenga l'acqua, ſopra la qual boracchia ſia poſta tutta la machina del peſo della Fontana con la Bacila F. G. che riceve l'acqua, che ſortiſce dalla boracchia, e poi come ſarà ſortita tutta l'acqua nella bacila F.G. volendo, che l'acqua ſortita torni nella boracchia E., ſi deve levare, e ſoſtentare in sù tutto il Vaſo con la bacila della Fontana, e poi così levato, levar via il coccone H. che ſarà aperta la bocca della boracchia E. la quale entrerà ancora dentro nella boracchia E. e poi ſi laſci calare il peſo, di già ſoſtentato della Fontana, che tornerà à ſortire l'acqua, come prima, e durerà ſino che la boracchia ſarà vuota, e tornando così ſarà Fontana di molta durata.

Queſta è ſtata provata da me, ch' è ſicura, e ſe ne poſſono fare delle grandi, e delle picciole, & anche da ponere ſopra d'una Tavola, e fare, che l'acqua ſortiſca ſottile, che durerà aſſai più, e non fallirà, quando ſia fatta bene.

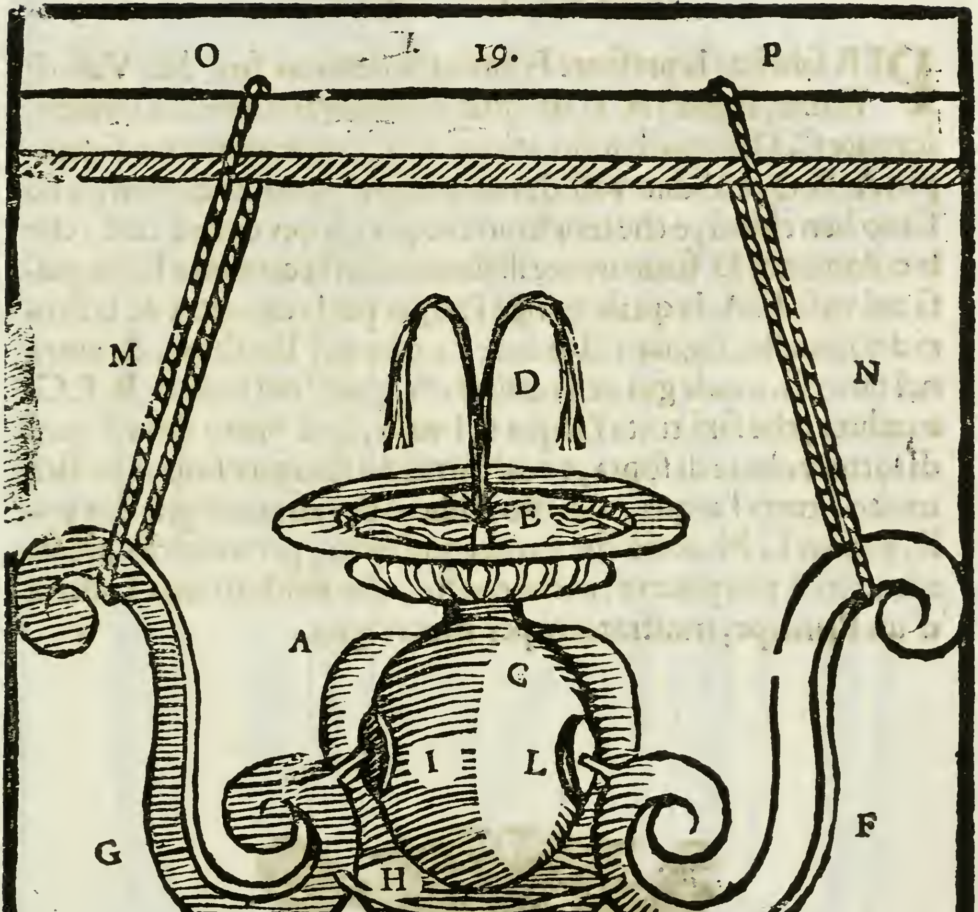

18.
F
G
H
I
K
A
E
E
D
B
C

Nella presente Figura si vede una Fontana, che, attacca in aria, con il suo peso spinge l'acqua in alto. Cap. XIX.

PER fare il presente Vaso A. B. da formar una Fontana, uvol' essere fatto di Rame, come fec'io, di altezza un braccio, overo si farà à suo piacere, come mostra l'esempio A.B. nel mezo del capo di questo Vaso si ponerà una boracchia, la quale sia buona, e ben cucita, segnata C. & averà la sua bocca inficcata nel mezo della Bacila D. la quale sia ben formata, e ben chiusa, accioche l'acqua non trapassi fuori della Bacila, e come l'acqua sarà spruzzata dal Coccone E. il quale averà il suo spinello, come un pontale di Stringa, per fare, che spruzzi l'acqua sottile, come nel dissegno si vede.

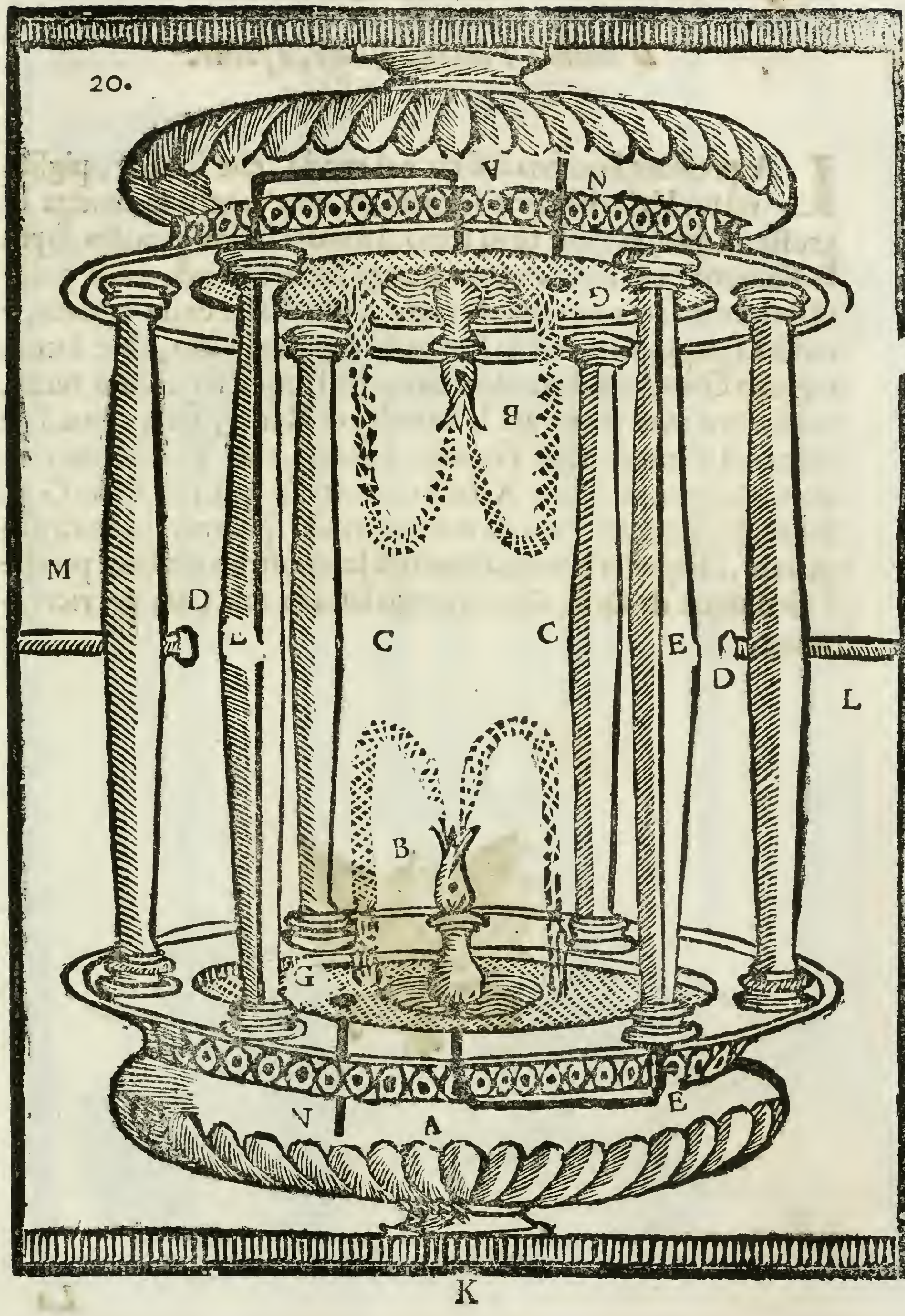
Dunque per far spruzzare la Boracchia C. si poneranno due manette di ferro al Vaso, come mostra il dissegno G. F. le quali saranno attaccate al Vaso; e per fare, che il Vaso abbia forza per attaccare le sudette manette, se gli ponerà dentro nel Vaso A. B. l'annello, ò sia cerchietto di ferro, segnato H. nel quale saranno inficcate, & attaccate le manette G. F. le quali averanno il taglieretto L. I. appoggiato alla Boracchia C. e le funi M. N. saranno attaccate con un capo alle manette G. F. e l'altro al trave O. P. all'ora il peso farà, che li taglieroli L. I. calcaranno la Boracchia C. e la faranno spingere l'acqua alta tanto, come sarà il peso di tutta la Fontana con il Vaso. Se il peso sarà grave assai, spingerà l'acqua alta dalla Fontana, e caderà nella Bacila D. e come si ralenterà di spinger l'acqua, sarà segno, che l'acqua sarà uscita tutta nella Bacila D., e volendo, che dett'acqua ritorni dentro nella sudetta Boracchia C. I. L. si deve levar in sù tutta la Machina della Fontana, e levata che sarà, si leverà fuori il Coccone con il spinello E. che ritornerà dentro l'acqua nella sudetta Boracchia, e poi si tornerà à porvi il detto Coccone, e spinello E. e si lascierà calcare giù la Machina tutta della Fontana, che tornerà à spruzzare l'acqua, & in tal maniera si averà la Fontana, che spruzzerà sempre l'istessa acqua; & eccone la Figura.

Dimo-


O
19.
P
M
N
D
E
A
C
I
L
G
F
H
B

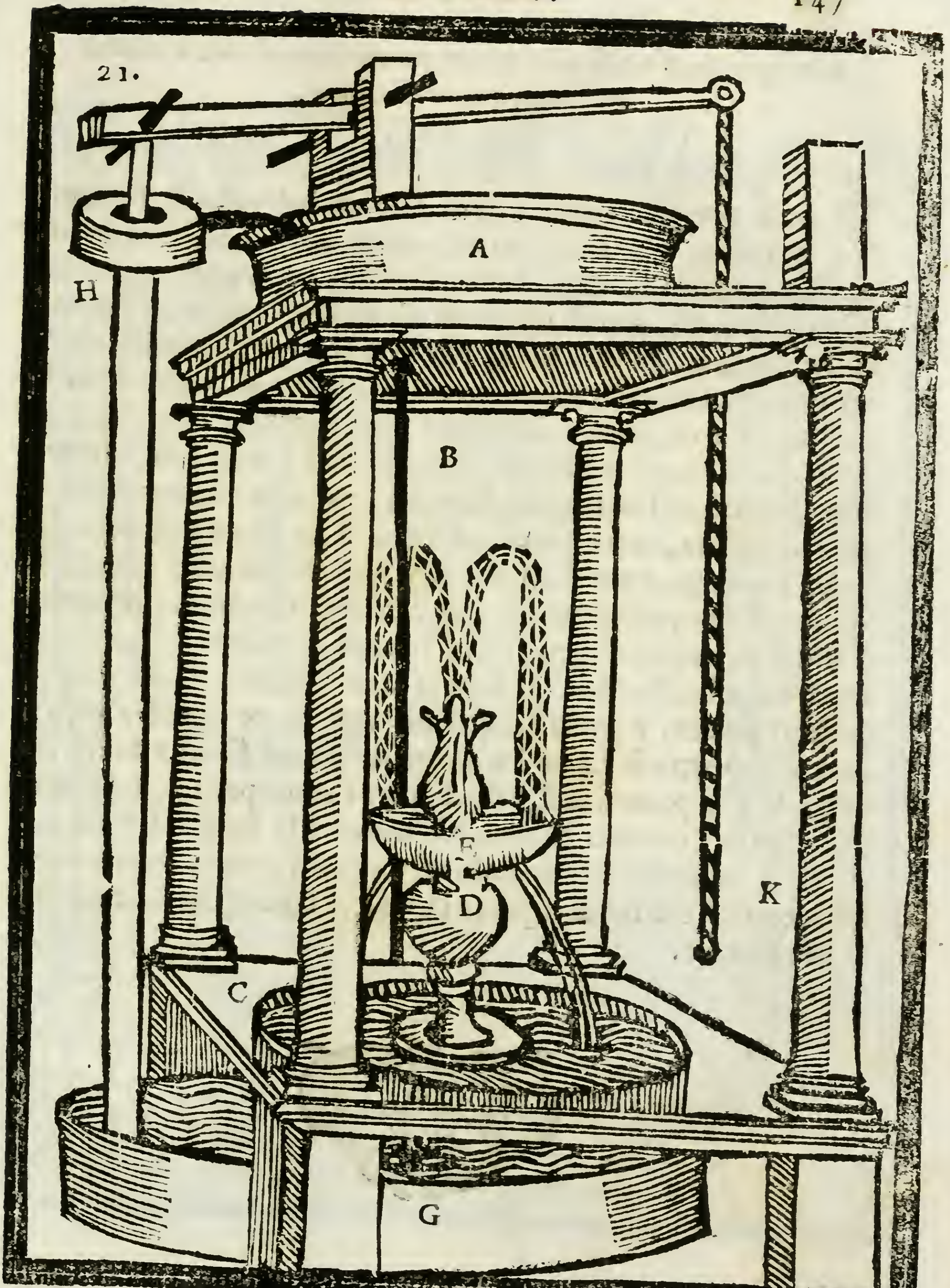
Dimoſtra queſta Figura una Fontana mobile; che girandola ſpruzza acqua. Cap. XX.

PER fabricar la preſente Fontana ſi devono fare due Vaſi di Rame, ſegnati A. B. ne' quali ſi metteranno ſei colonnette, ſegnate C. D. in piedi inficcate ne' vaſi, come dimoſtra l'eſempio A. B. Queſti due vaſi devono eſſere uvoti di dentro, che ſiano ben chiuſi, e che tenghino l'acqua; dopo deveſi fare, che le colonnette D. ſiano uvote di dentro con la cannetta E. che paſſà nel vaſo E. A. la quale ſpinge l'acqua per la cannetta A. B. fuori del ſpinello, ſegnato B. e cade l'acqua nel Bacilone, & entra nel buco G. e cade giù nella canetta N. qual'è nel vaſo A. B. E. G. e caduta, che ſarà tutta l'acqua nel vaſo, così pieno deveſi quel di ſotto voltare di ſopra, e così tornerà à ſpingere ſino, che ſarà uvoto, tutta l'acqua. Queſto edificio deveſi fare ſopra due poli, ſegnati L. M. acciò che ſtia in equilibrio, per voltarlo più facilmente à tuo piacere, come quello, che viddi in una Galeria d' un Principe, moſtratomi per meraviglia.


20.
M
D
C
C
E
D
L
B.
G
N
A
E
K

D'unaltra Fontana uſuale, e facile. Cap. XXI.

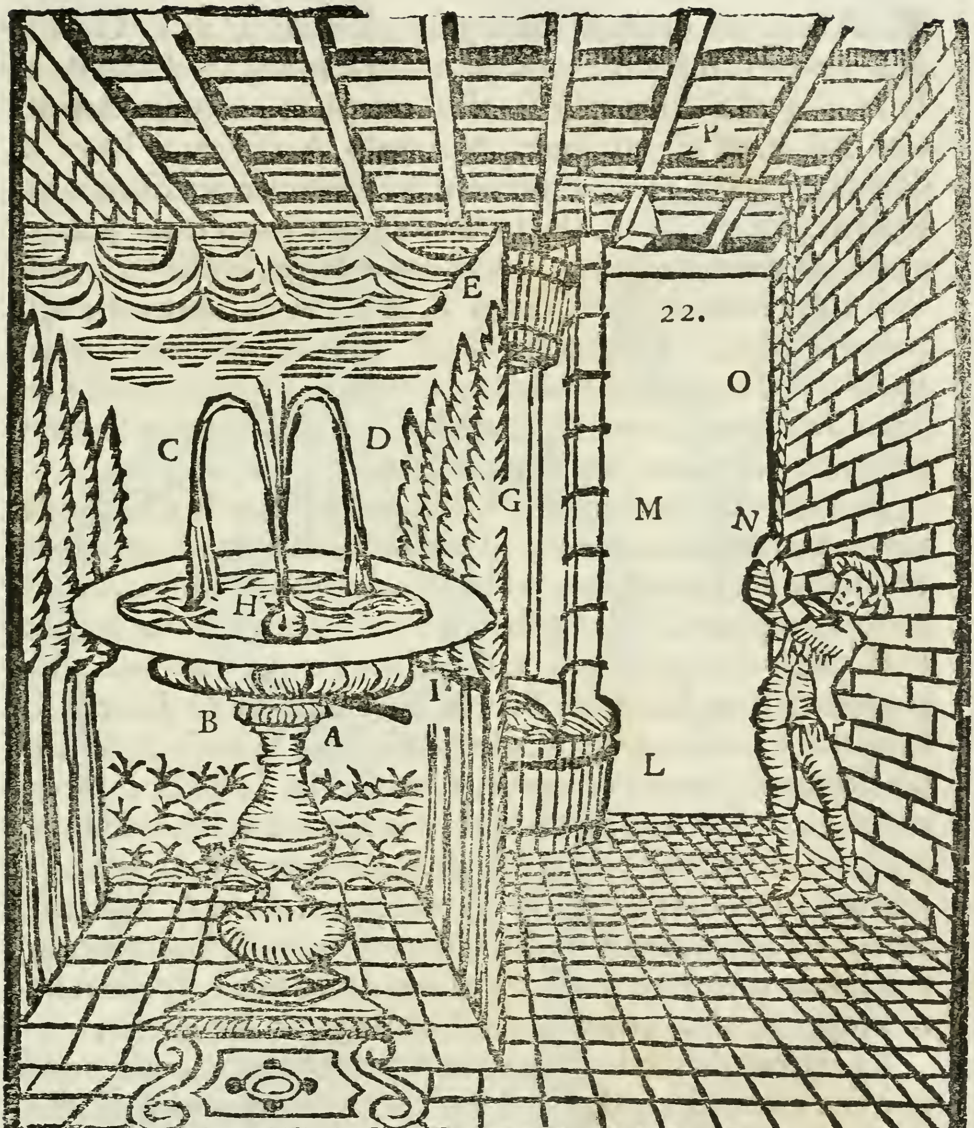
LA preſente Fontana à farla nel modo, che ſi vede, piglia-rai un Vaſo di Rame ſegnato A. con dentro la canetta B. groſſa un dito, la quale paſſa ſotto al fondo C. dov'è poſto ſopra la Fontana, e la detta canetta giunge ſotto al fondo D. la quale fà ſpruzzar l'acqua in altezza tanto, com'è alta detta canetta, e caderà l'acqua nella Bacila E. e paſſerà giù nel Vaſo, ch'è ſotto, ſegnato G. e non ſi deve aſpettare, che l'acqua ſia caduta tutta, mà ſi deve aver preparata la tromba di Rame, fatta come ſi è detto nel Trattato delle Trombe, ò ſiano Leve. Perche mettendo un'uomo alla fune K. farà ritornar l'acqua nel Vaſo G. di ſopra, & empirà il Vaſo A. & in tal modo ſpruzzerà acqua à tuo piacere. Di queſta Fontana non ſi fà lunga dichiarazione, perche è faciliſſima da farſi; & io la tengo fatta in mia Caſa per ricreazione.


21.
A
H
B
E
D
K
C
G

La seguente Fontana serve per ponere in prospetiva dentro na Sala, overo Galleria. *Cap. XXII.*

PRima per far questa si deve fare un bel vaso di Fontana di rame, ò di Pietra viva, come mostra il dissegno all' A. B. e ponerlo in capo della Sala, ove sia la prospettiva dipinta sopra alle pareti di tavole di legno, overo di pietra, come mostra A. B. C. D. e di dietro à quella se gli metterà un vaso E. alto più della Fontana brazza 3. il quale abbia la cannetta G. di grossezza come il deto minore, e questa cannetta sia inficcata nel fondo del vaso E. e venga lunga in giù sino di sotto la bacila della Fontana, e questa cannetta passi la parete dipinta, come si vede al segno A. la quale passi nel collo della Fontana, e per l'altezza del vaso E. pieno d'acqua, la quale col suo peso calando nella cannetta G. & A. spruzzerà l'acqua in altezza almeno di un brazzo, e mezo, e l'acqua caderà nella bacila H. la quale avrà una cannetta I. che passi la sudetta parete, e porti l'acqua nel vaso L. & in detto vaso si metterà dentro la Leva M. la quale levarà l'acqua fuori del vaso L. e la ponerà nel vaso E. con l'ajuto però d'un uomo N. il quale, tirando la corda O. moverà la stanga P. e l'acqua tornerà nel sudetto vaso E. In tal guisa la Fontana trarrà acqua alta, come si è detto di sopra, e sarà fatta la Fontana, che durerà à suo piacere.

Questa


E
22.
O
C
D
G
M
N
H
I
B
A
L

Questa figura dimostra una Fontana perpetua. Cap. XXIII.

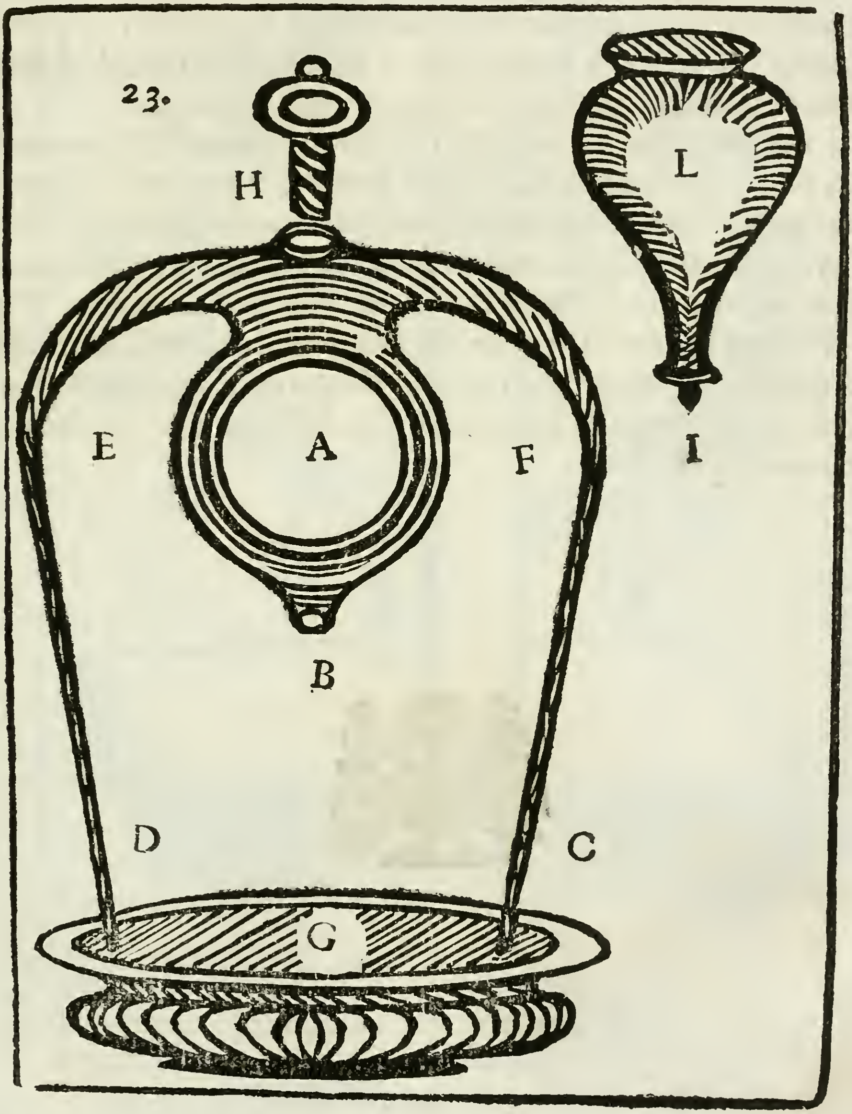
LA Fontana dunque è la segnata A. B. C. D. E. F. G. H. la cui parte superiore tutta è fatta di piombo; cioè il vaso A. E. F. H. il qual'è largo dall'E. all'F. un piede, e mezo antico, alto dal B. all'H. un piede, & il vaso A. sferico è largo di diametro oncie 10. & il vacuo della canna sferica oncie una. Questo vaso A. B. E. F. H. sarà gittato tutto d'un pezzo, grosso di dova un grano. Deve avere la sua bocca H. con la vida larga mez'oncia, la bocca B. tanto larga, quanto è una penna d'Occa, le cannette C. D. devono essere di rame, saldate con l'argento, e tirate per la trafila da Orefici, con il buco largo delle cinque parti una della bocca B. mà che non sia niente di più, e che siano ben fatte, e dritte.

Fatto che sia questo vaso, si chiuderà la bocca B. e si chiuderanno parimente le canette C. D. nelle parti estreme, e poi si deve empire il Vaso della bocca H. e chiuderlo bene con la vida H. finalmente si aprirà la bocca B. & anche le canette poste nel Vaso G. pieno d'acqua, che si vedrà uscire l'acqua dalla bocca B., la quale và tirando con essa l'acqua delle cannette D. E. & F. C. fuori del Vaso G. e torna à cadere nell'istesso Vaso G. il che sempre seguendo successivamente, è causa, che la detta Fontana con ragione si dimandi perpetua. E per prova del vero si dovrà pigliare l'esempio del Vaso, ò Fiasco L. il quale abbia il bucco I. non più largo di quello, che sia una penna d'Occa. Questo si riempia d'acqua, poi si rivolti al roverscio con la bocca in giù, tenendolo così rivoltato, l'acqua non uscirà fuori, & esso restarà sempre pieno con mostrare solo al di fuori la sua goccia.

La ragione di questa esperienza è, perche nella natura non si può fare vacuo, di modo che il Vaso restarà sempre pieno: l'istesso accade nella Fontana da me descritta, la quale dev'essere benissimo fatta, e ben perfezionata, avertendo che perciò è necessario usare una non ordinaria diligenza, accioche ella sia ben chiusa, e serrata di tutta perfezione, come fece io già attual-

mente

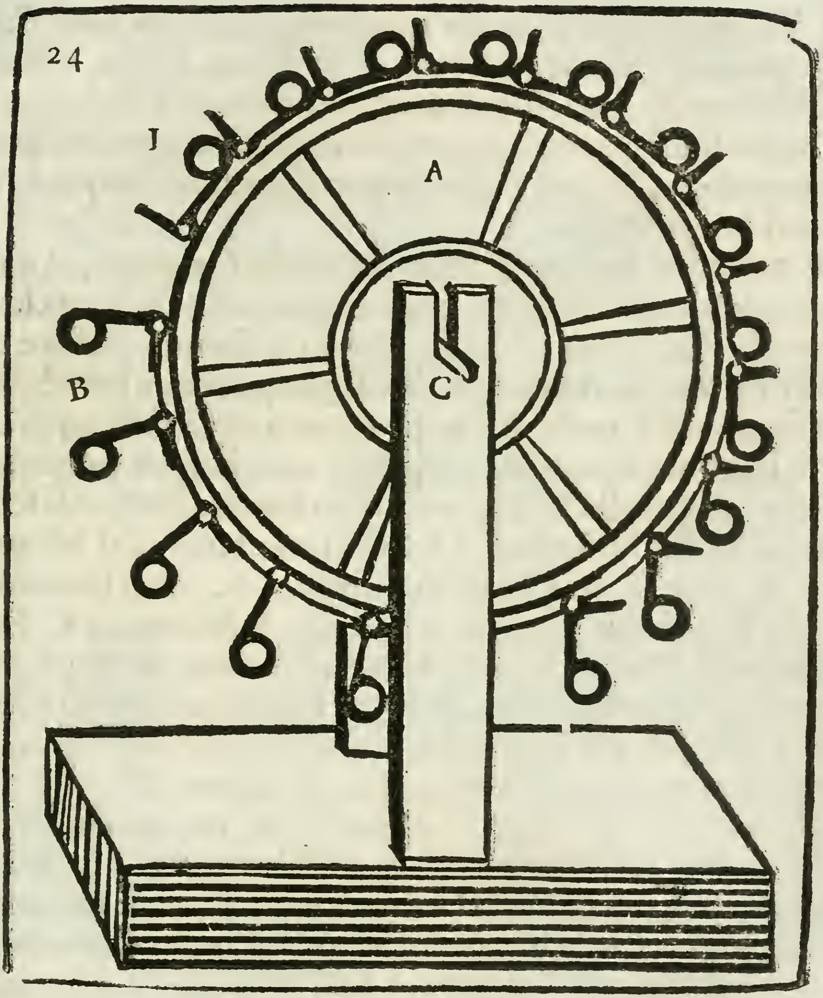
mente nella mia esposta, e mostrata publicamente à tutto il Popolo. E vi fù un bell'ingegno, che per comendare questo arteficio ne prese l'encomio dalla sua figura, dicendo *Gygis ob-versus annullus est*, per dinotare la fede, che dovevano dare à gl' occhi loro stessi tutti quelli, ch' erano presenti, già che *Solus transibit nubila Lyncæus*.



La presente Ruota, dev' essere perpetua nel fare il suo moto, come appare nella sua Figura. *Cap. XXIV.*

SI farà la Ruota A. che sia ben aggiustata in equilibrio sopra due poli, e poi si poneranno alla detta Ruota A. li contrapesi, che sono dieciotto, li quali siano compartiti in pari distanza, e che siano di egual peso, e ch' abbiano un calcagnino, come si vede nel presente dissegno, che sia snodato.

E mentre, che li contrapesi B. sono lontani dal centro C. della Ruota, pesano più, che non fanno li contrapesi I. perche sono bassi, e sono più appresso al centro C. della Ruota, di modo che li contrapesi B. calano, e caderà il peso I. e di mano in mano và calando il peso B. e cascando il peso I. la Ruota và girando continuamente; mà s' hà da sapere, che v' è di bisogno una grande aggiustatezza, e grande diligenza à fare questa Ruota, che non pesi più da una parte, che dall'altra per via delli sudetti contrapesi.


24
J
A
B
C

La presente Machina serve per suonar Campane pesanti, con un solo uomo.
Cap. XXV.

AVendo in diversi luoghi ritrovato, che dove sono Campane di qualche grossezza, come di 200. ò 300. pesi, che quattro uomini, con fatica grande, le suonano, le ridussi, che un' uomo solo le suona con grandissima facilità, con l'infrascritta operazione, il moto della quale contrapesa la Campana, e la fà quasi in equilibrio.

E volendosi fare quest' opera à qualche Campana, la quale supponiamo, ch'abbi il Mezzuolo segnato B. e che sia anche attaccato la Ruota segnata G. in tal caso si devono pigliare due tronchi di trave di Rovere, ò altro legno pesante, e poi fabricarli, e squadrarli à modo di cugno, come mostra l'essempio D. e questi siano ben squadrati, per poterli congiungere insieme, e poi con una trivella forarli, per metterli una cavicchia di ferro, come dimostra l'essempio H. I. e che siano lunghi dal Mezzuolo in sù tanto, com' è lunga la Campana A. e poi lasciandole lunghe le orecchie E. tanto com' è alto il Mezzuolo C. e che avanzino di sotto dal sudetto Mezzuolo tanto, che se gli possa ponere il cugno segnato E., e se per sorte il contrapeso D. non fusse à bastanza per contrapesare, overo, che il batocchio non volesse battere sopra la Campana, se gli aggiungerà un poco di peso, come si vede al segno F. come feci io, che mi son servito nelle occasioni delle balle di ferro dell' Artiglierie, che furono sbarrate da Francesi nella Guerra sotto la Città di Cremona, l'anno 1648. e con le sudette balle hò fatti molti contrapesi in diverse occasioni di Campane, e frà l'altre adì 19. Decembre 1675. feci accomodare la Campana grossa delli RR. PP. di S. Domenico, la quale per suonarla vi volevano almeno quattro uomini, per essere di pesi 200. & io gli feci ponere il contrapeso nel modo sudetto, & ora un' uomo solo la suona, e quando devono suonarla lungamente, con due uomini suonarà tutto il giorno.



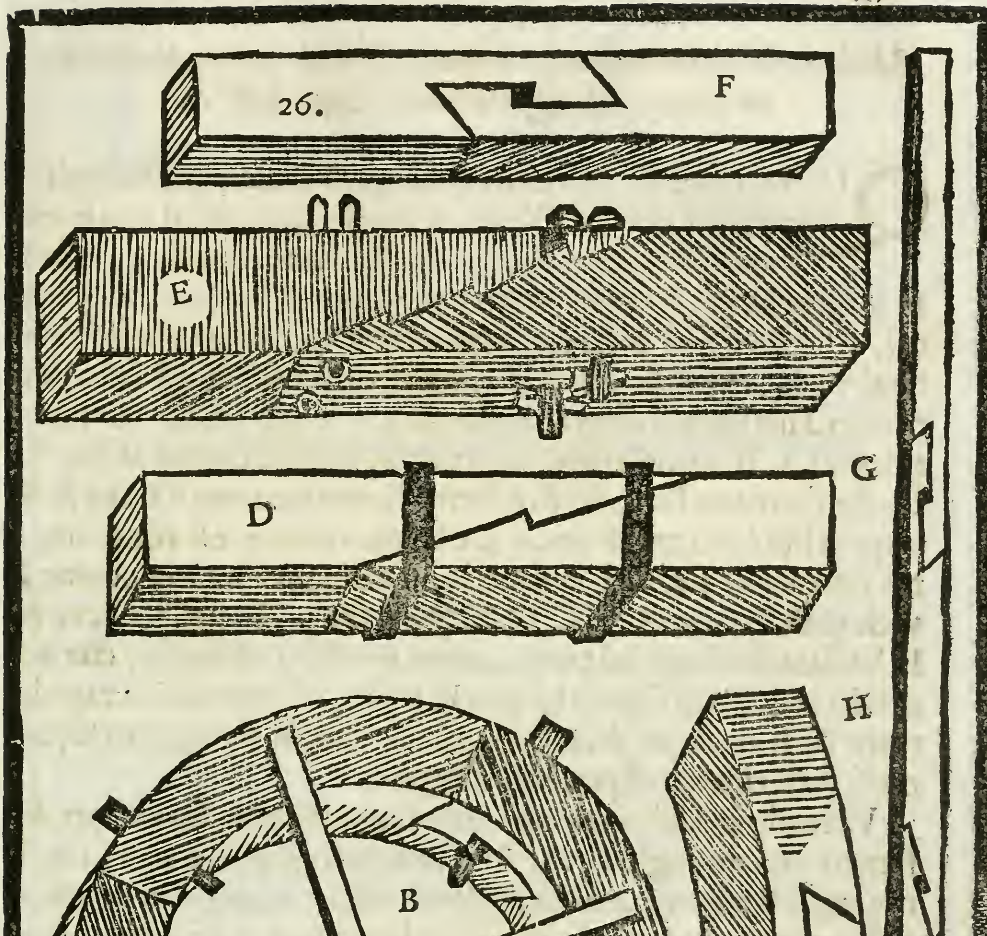
25
D
G
B
F
A
D
H
I
C
E

Si mostra in questa Figura il vero modo di fare le gionture delle Ruote da Molino, & altre Machine. *Cap. XXVI.*

PER far dunque le Ruote da Molino, ò altre Ruote di Machine, si devono fare le gionture, senza chiodi, accioche qualche chiodo non impedisca nel far li buchi da mettere li denti nelle Ruote, le quali Ruote si fanno ordinariamente di quattro pezzi, cioè con quattro gavelli, come si mostra alla Ruota A. B. e che li gavelli giungano uno sopra l'altro, come si vede al segno A. B. C. che serrandogli con li suoi cogni, si stringono insieme le commissure, come si vede chiaro nell'essempio C.

Volendo poi congiungere insieme qualche trave, cioè uno da un capo all'altro, e fargli lunghi di due, ò trè pezzi, come sarebbero travi, ò travetti, ò altro legno simile, si devono fare le giunte, come mostra l'essempio D. E. F. G. le quali sono gionture facili da farsi per li Maestri di Legname, come ancora, volendo fare una candela, ò antena, lunga di due, ò trè pezzi, che stia ben salda, e che si possa ancora disfare per qualche accidente, ella si deve fare come mostra l'essempio H G. la quale uvol esser costrutta di buon legno, e ben fatta, e ben intesa, e ben serrata con li cogni, che così sarà ferma, e salda, come hà dimostrato à me l'esperienza in diverse occasioni.

Modo


26.
F
E
G
D
H
B
C
A

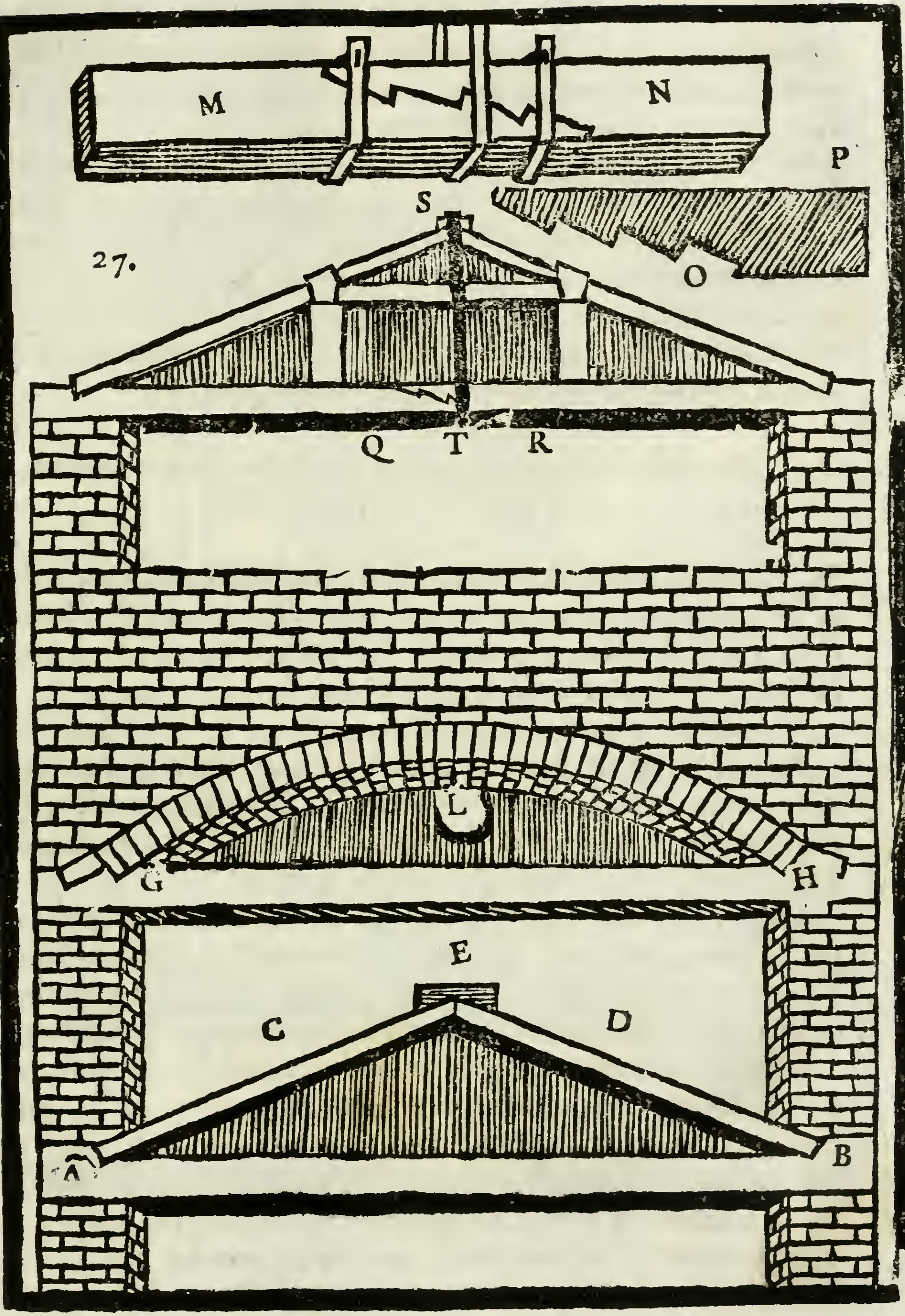
Modo di fabricare un trave armato, il quale venendo caricato da gran peso si piegarà in sù. Cap. XXVII.

QUesto trave fù fabricato da me, e si fece in questa guisa. Pigliai un crave d'Olmo, lungo braccia 15. il quale era dritto, & aveva da un capo la cocca, ò radice, e dall' altro capo aveva la braga, overo grapponi del principio de' rami. Questo si fece dolare, & aggiustare di grossezza oncie 7. per ogni verso, che restò quadrato, e poi dalli capi se gli lasciò un rilievo dalla parte di sopra alto oncie 4. e lungo oncie 10. come al segno A. B. il qual rilievo serve da impostare contra le site C. D. che formano l'angolo E. e forma l'armatura con il trave A.B. le quali site sono grosse oncie 4. e lárghe oncie 7. e si congiungono insieme al segno E. e formano l'armatura intiera, come si vede nella Figura A. B. C. D. E. che le site poste nelle rilieve A. B. lasciate dalli capi del trave, come mostra l'esempio, che venendo caricato di sopra al segno E. le site, sforzaranno li capi del trave A. B. onde per forza bisogna che il trave si pieghi in sù, come si vede chiaro nel presente disegno.

Volendo poi fabricare un trave di grandissima forza, per sostenere una muraglia, e che il trave non si pieghi, e fare, che la muraglia stia ferma, e soda, si deve pigliare un trave di lunghezza braccia 15. ò 16. conforme il suo bisogno, e poi si deve armare il trave, con fargli l'imposte dalli capi G. H. e ponergli li suoi legnetti da impostare incontro l'arco L. come si vede chiaro nel presente disegno G. H L. questo sostentarà gran peso di muraglia, ò altra cosa simile, che starà soda, e che mai non calerà.

Volendo fare un trave armato di molta lunghezza, cioè giuntare due travi insieme, come si vede nel disegno Q. R. S. T. e volendo far la giunta, deve fare come mostra M. N. e per farla si farà la sagrema O. P. di tavola, e questa si segnarà sopra un capo di trave, e con quell' istessa si segnarà il secondo trave, che in tal maniera la giontura commetterà insieme benissimo; e fatto questo se gli poneranno alcune cavicchie di ferro, & inchiodate,

e fer-


M
N
P
S
27.
O
Q T R
L
G
H
E
C
D
A
B

e fermate che saranno insieme, se gli poneranno due Staffe di ferro segnate M. N. benissimo serrate, che in tal maniera sarà sicuro, e poi si deve armare il trave con due colonnelli, e site Q. R. e mettergli la sua banca, & armarlo conforme porta l'arte, e per maggior sicurezza, se gli poneranno due reggie di ferro, lunghe da un colonnello all'altro, che tenghino serrati insieme li colonnelli, e travi, accioche non si possa lentare la giuntura de' travi, e poi se gli poneranno due regggie lunghe dal T. all'S. à forma di Staffa, le quali tengono le giunte, che non possano calare, ne lentarsi, come mostra il disegno. Di questi travi ne hò veduto in opera, che sostentano grandissimo peso.

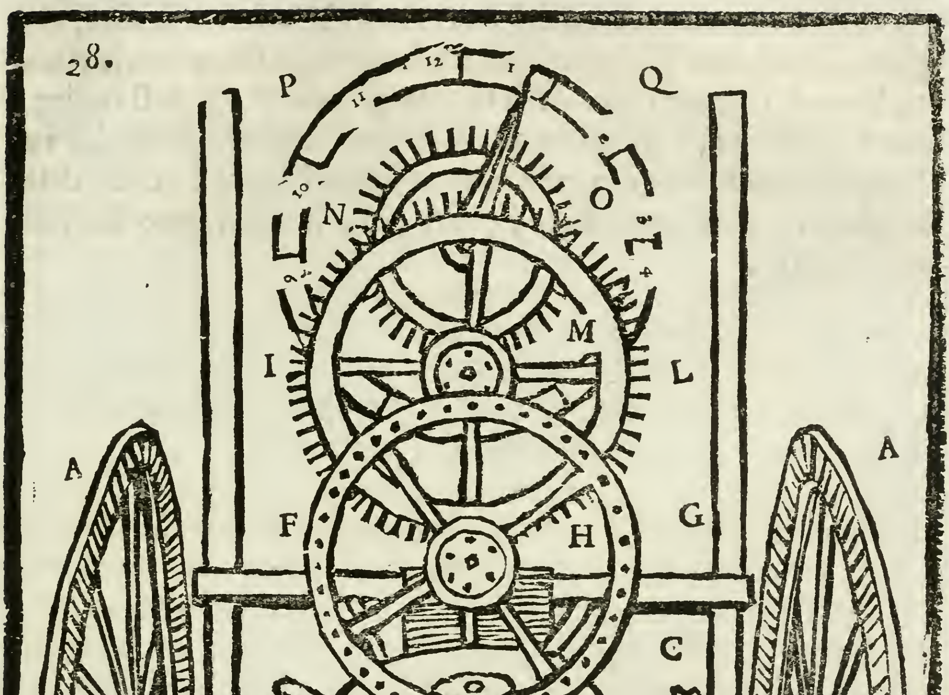
Figura della Carozza, che facendo viaggio segna il numero delle miglia. Cap. XXVIII.

NE mostraremo due invenzioni, una delle quali si può fabricare in una Carrozza con quattro Ruote, e l'altra con la Carretta di due Ruote, detta da noi Sedia volante, la prima si fabrica nel seguente modo, come si vede nella Figura.

Prima si fabricaranno due Ruote A. che siano di larghezza nella circonferenza trè passi geometrici, accioche girando una volta abbia fatto lo spazio delli detti trè passi geometrici, e facendo tanto viaggio, ch'abbia girato mille giri, si avranno fatto trè milla passi, che sono trè miglia d'Italia.

Fatte che siano queste Ruote, ch'abbiano nel centro il capo delle Ruote, nel quale si ponerà dentro l'assale, segnata B. che stia ferma, e soda nel detto capo delle Ruote, che girando le dette Ruote, girerà anche insieme l'assale, la quale doverà avere dentro fisso un dente, lungo oncie trè, segnato C. che volterà la Ruota D. che sarà posta in piano, e sarà larga di diametro oncie 9. & averà denti 10. lunghi oncie 2. e meza l'uno, & averà nel suo centro il carrello E. di ferro, con fusi 6. li quali si anderanno ad incontrare con la Ruota F. G. ch'avrà denti num. 60. e dovrà avere nel suo centro il carrello H. con sei fusi di fero, come si è detto di sopra, che farà girare la Ruota I. L. ch'avrà

denti


28.
P
Q
N
O
M
I
L
A
A
F
G
H
C
B
D
E

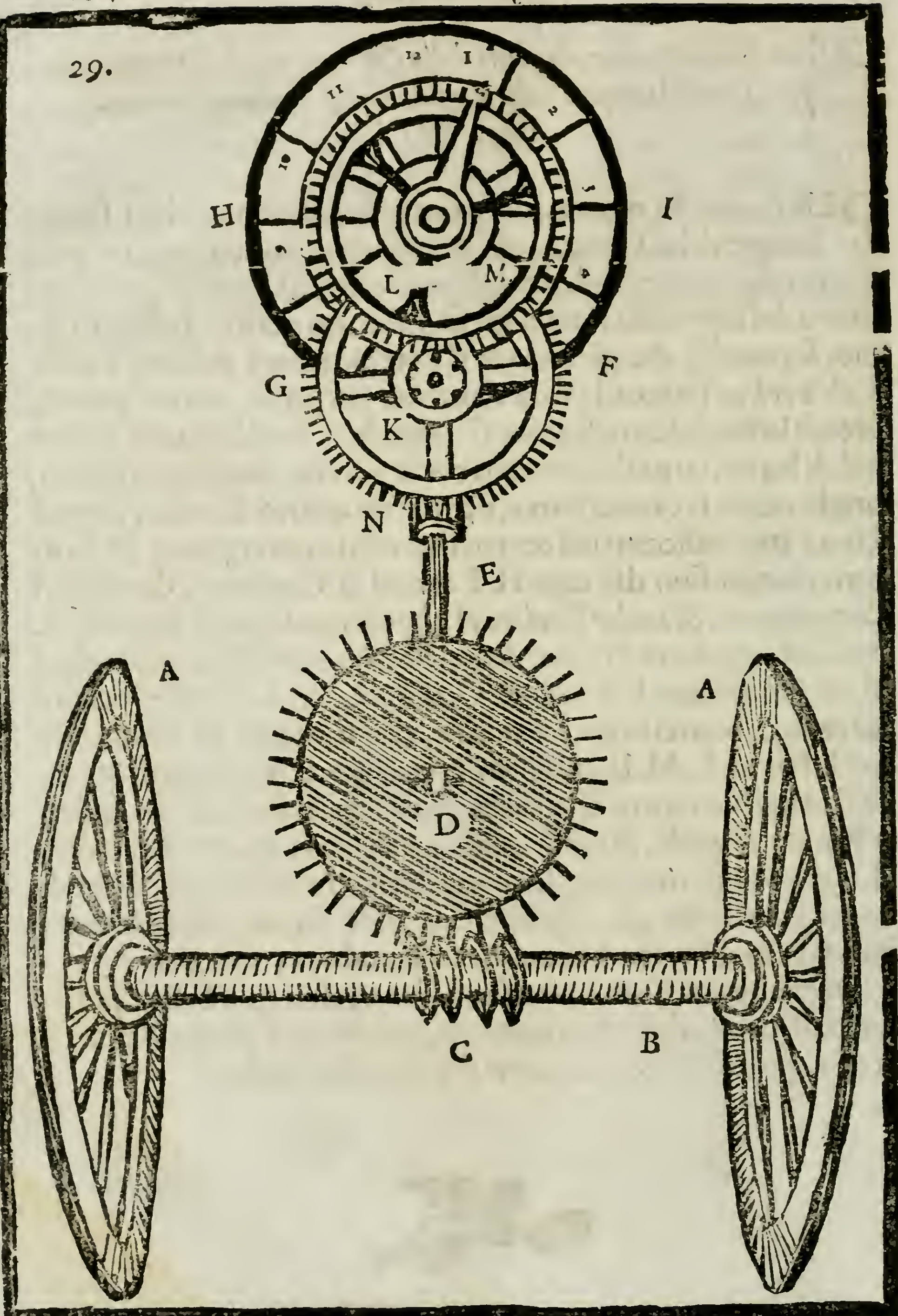
denti 60. e nel ſuo centro avrà il carrello M. con 6. fuſi, che anderà ad incontrarſi con la Ruota N. O. ch' avrà denti 24. e queſta dovrà avere attaccato nel ſuo centro la lancetta ferma, che girando la Ruota N.O. giri anche la lancetta, inſieme con la Ruota, la quale ſegnarà ſopra della Ruota grande P. Q. dell'indice, che ſtarà ferma, e gli ſarà ſegnato ſopra il numero di miglia 12. li quali facendo viaggio, reſtaranno ſegnati ſopra l' indice delle miglia, che s' avranno fatte, overo, che ſi anderanno facendo nel viaggio.

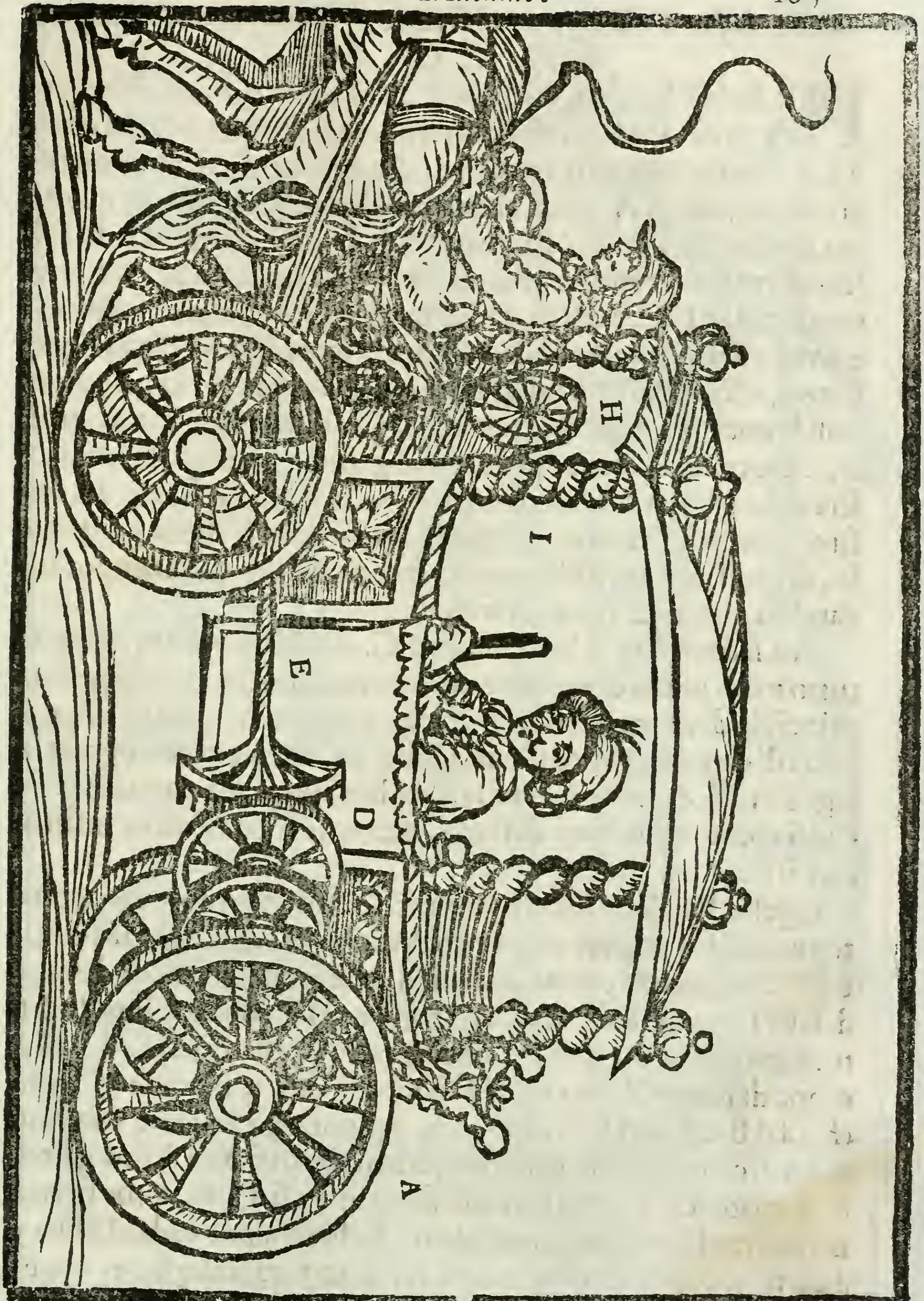
La ſeconda nuova invenzione della Carrozza, che facendo viaggio, ſegna il numero delle miglia, che ſi vanno facendo. Cap. XXIX.

PER far queſta nuova invenzione ſi dovranno prima fare le Ruote della Carozza A. grandi di circonferenza trè paſſi geometrici, come ſi è detto nell'antecedente Capitolo, e che nel centro del capo della Ruota gli ſia inficcato dentro l'aſſale di legno, ſegnata B. che girando le Ruote A. girerà inſieme l'aſſale B. ch'avrà nel mezo la vida chiamata perpetua, con le panne, fatte di laſtre di ferro, ſegnate C. la quale voltarà la Ruota D. che ſarà di legno, larga di diametro oncie 10. con denti 40. di ferro, lunghi oncie 1. e meza l'uno, e groſſi un quarto d'oncia, la qual Ruota avrà inficcato nel centro il maſchio, over perno D. E. di ferro, longo ſino dal capo H. I. avanti la Carrozza, dove ſtà il Carrozziero, & anche l'indice H. Queſto maſchio di ferro D. E. avrà dal capo ſotto l'indice il carrello N. con 6. fuſi, che ſi anderà ad incontrare con la Ruota F. G. la quale avrà denti 60. & avrà nel centro il carrello K. con 6. fuſi, che ſi anderà ad incontrare con la Ruota L. M. la quale avrà denti 60. dove ſopra di queſta gli ſarà nel ſuo centro la lancetta attaccata, e ferma ſopra la detta Ruota, la quale, girando, ſegnarà ſopra la Ruota dell'indice H. I. che ſarà ferma, tutti li numeri delle 12. diviſioni, fatte di 12. miglia d'Italia, delli quali ſi vedranno ſegnati ſopra la detta indice le miglia, che ſi faranno caminando per viaggio.

Di queſte due nove invenzioni ſtimo, che la più bella, e più ſicura ſarà queſta della vida perpetua, perche con poche Ruote ſi fà il viaggio di miglia 12. come ſi vede nella figura.

29.




H
I
E
D
A

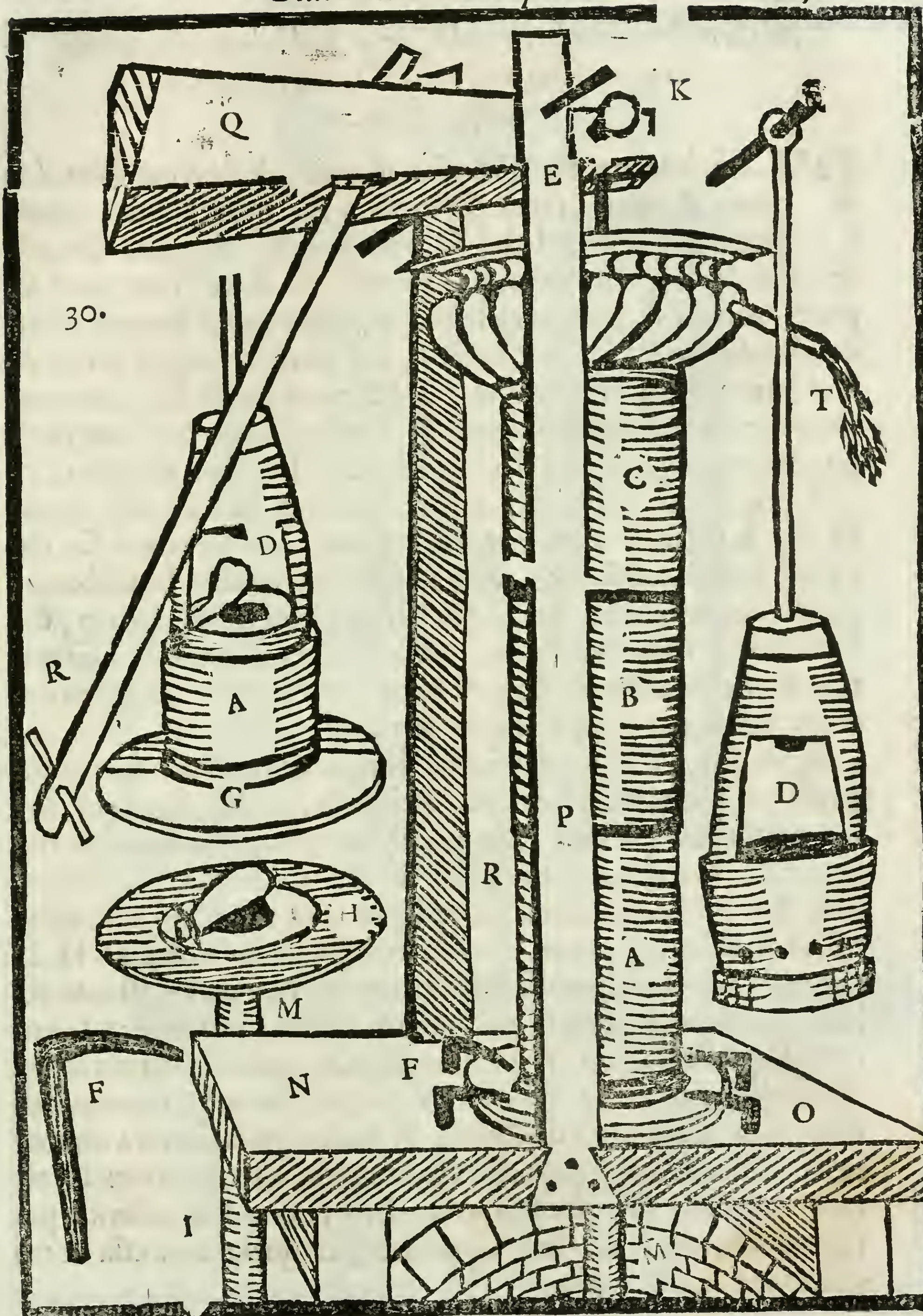
Modo di far le Sorbe, overo Trombe di Rame per cavar acqua da' Pozzi. Cap. XXX.

PER far la Machina, da cavar acqua da' Pozzi, ella si fà in questa guisa. Prima si pigliano trè prezzi di rame, lunghi oncie 14. e che sia uno alto oncie 12. il quale uvol'essere di onesta grossezza, che gl'Artefici chiamano di sponda grossa, e questo per fare la canna più grossa, segnata A. li altri due pezzi, se fossero di manco grossezza, e di altezza, non importa per far le seconde canne B. C. e questo rame uvol'esser benissimo spianato, e uvol'essere stagnato da ogni parte, e poi si deve pigliar quel pezzo, e squadrarlo di lunghezza oncie 13. e di altezza, che non passi le oncie 12. e questo servirà per fare il tronco di canna grossa, segnata A. dove giuoca dentro il gattello D. il quale uvol'essere di larghezza nel suo diametro, netto oncie quattro del nostro brazzo di Cremona, e questo devesi voltare sopra un Rotolo, di grossezza anch'esso oncie 4. per tondarlo, & anche poi saldargli la giunta di tutta perfezione.

Poi si deve fare il suo colarino G. di piombo duro, gettato tutto in un pezzo di grossezza un quarto d'oncia, con un poco di principio di canna grossa, che cinga la canna A. e che sia di grossezza di dova un punto d'oncia, alto un'oncia, come appare al segno A. G. e questo si deve saldare benissimo alla canna A. e far che sia bene aggiustato di sotto, accioche si commetta insieme con il bacilone H. L.

Questo Bacilone si deve fare anch'esso di piombo duro, gettato tutto insieme, con un tronco di canna M. di lunghezza oncie trè, e di larghezza, netta di dentro, oncie una grossa di dova, ò di lastra un punto d'oncia, & il tagliero H. L. del Bacilone sudetto di grossezza un terzo d'oncia, fatto che sia questo, si farà la canna di Rame, lunga sino in fondo al Pozzo, e poi se gl'attaccherà il Bacilone H. da capo, con aggiuntargli insieme con quel poco di canna M. del Bacilone, fatto questo si farà il suo gattello segnato D. T. & il Cavallo segnato P. E. Q. R. come si vede nell'esempio, e volendo più chiara dichiarazione vada al libro 5. à carte 326. della nostra nuova Archittetura famigliare, che intenderà diffusamente il tutto.

Mo-


30.
Q
K
E
T
C
D
R
A
B
G
D
P
R
H
A
M
F
F
N
O
I
M

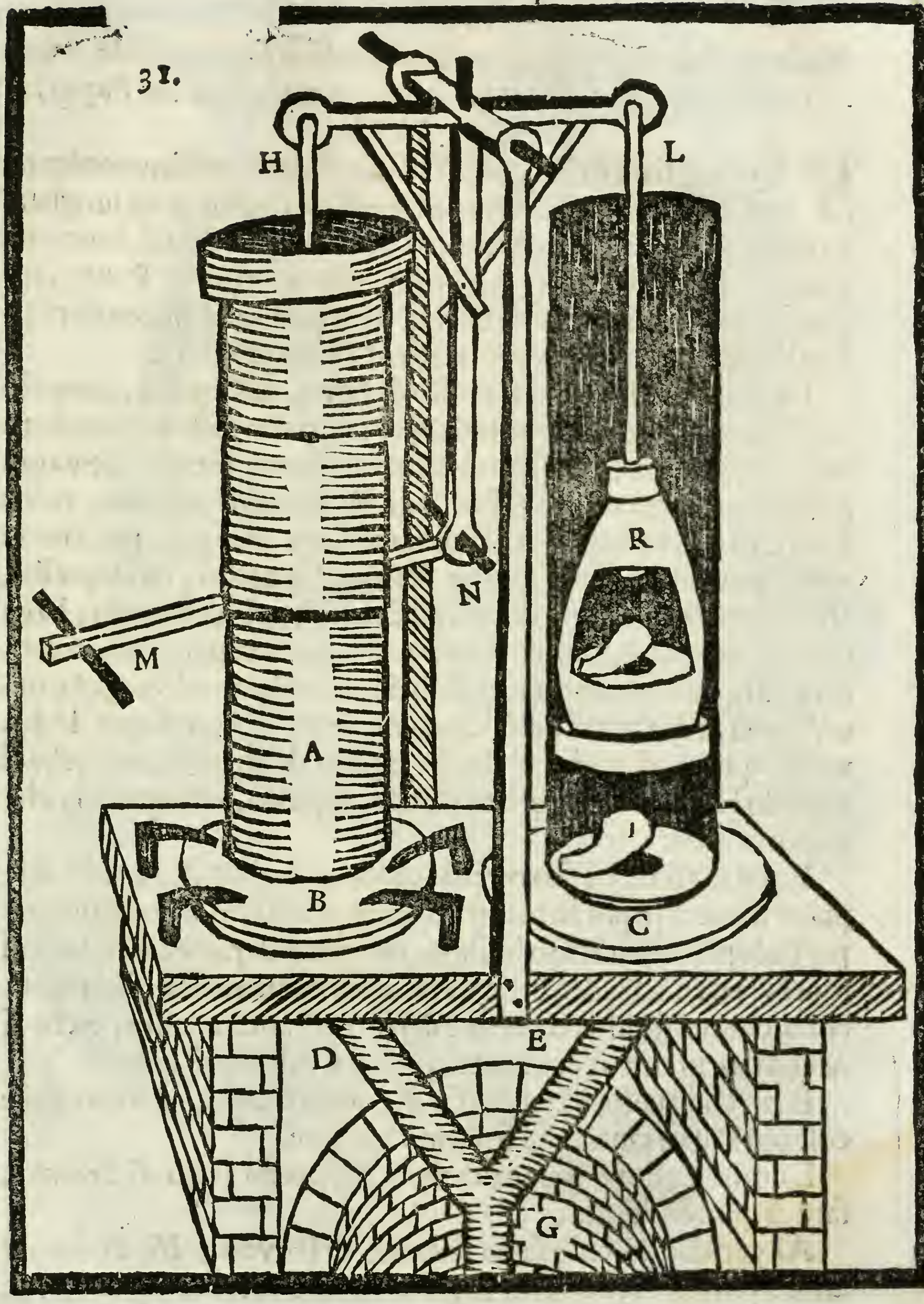
Modo di fabricare le Trombe, over Sorbe doppie da cavar acqua, come mostra la Figura seguente. *Cap. XXXI.*

PER fabricar queste Trombe doppie, si devono fare due canne di rame, come la segnata A. nella forma, come si è detto nell'antecedente Capitolo della Tromba semplice, con farle il suo colarino in fondo B. dove si metterà sopra il cerchio di ferro con le sue merlette, che serrano insieme il colarino con li baciloni C. nel quale si ponerà fra mezo il colarino B. & il bacilone C. alle giunture il suo corame, accioche commettano insieme le commissure, che non possino respirare, come si è detto dell'altre Trombe semplici.

E poi saranno attaccate à detti baciloni B. C. le due canne D. E. le quali si congiungono insieme con la canna G. che và giù lunga nel Pozzo, sino in fondo appresso la sabbia, e queste canne siano di grossezza un'oncia netta di dentro, e li baciloni C. siano con le sue animelle I. con anche li suoi gattelli R. e che tutte queste cose siano fatte in tutto, e per tutto, come si è detto delle Trombe semplici.

Resta solo, che questa Sorba doppia deve avere due canne grosse, e due gattelli con sue animelle, e due baciloni con sue animelle, e le due canne, che congiungano insieme con una sola, come mostra al segno D. E. G. e mentre, che una delle due Sorbe alternatamente lavora, in tal modo una alza, e l'altra abbassa, come si vede nel presente dissegno H. L. che nella cigognola, mossa dalla Stanga M. N. muove, alza, & abbassa, in tal modo sempre getta acqua, come si può vedere da una fatta di queste Sorbe, ò Trombe doppie, la quale feci l'anno 1647. e la diedi l'anno 1649. alli RR. PP. Capuccini del Convento di Gambara, Territorio di Brescia, la quale oggidì si trova ancora bella, e buona, come quando la feci nuova, e getta quantità d'acqua, con grandissima facilità, cosa, che si può vedere, essendo posta nel Giardino del suo Convento, il quale con essa tutto s'adacqua.

Nella


31.
H
L
R
N
M
A
I
B
C
D
E
G

Nella seguente Figura si fà vedere il modo di fare una Sorba, overo Tromba di grandissima durata per cavar acqua da' Pozzi. Cap. XXXII.

SI deve pigliare in luogo dell'assone sudetto nell'antecedente, una lastra di pietra viva, di grossezza oncie 3. di lunghezza oncie 30. e poi si deve farle nel mezo della lastra il bucco da mandar dentro la canna A. sottile, che và giù nel Pozzo, aggiungendo sei, ò otto altri bucchi attorno à quel bucco da metergli otto merlette, come mostra l'Essempio C. D.

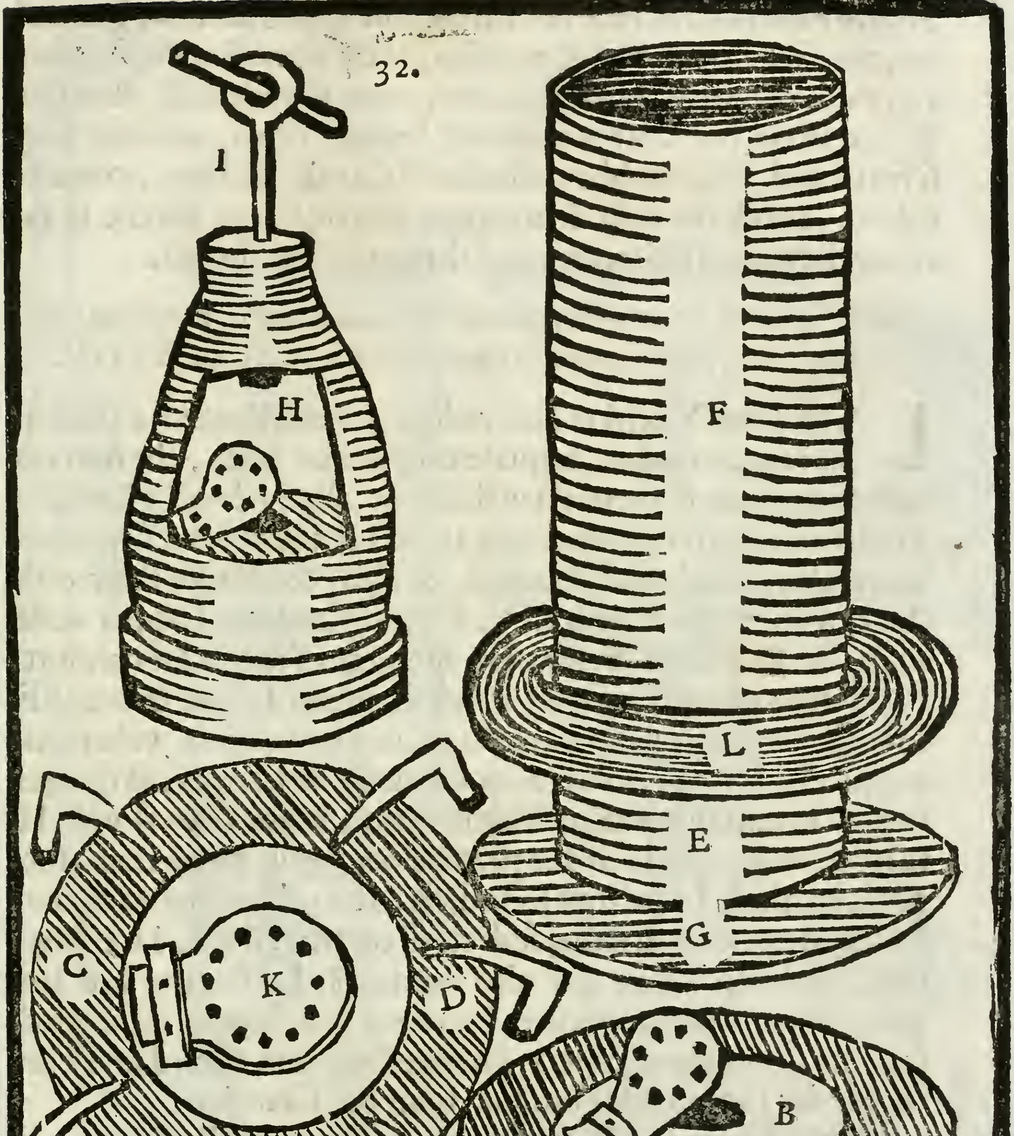
Fatto questo si farà il Cavallo di ferro, nella guisa, come si è mostrato nell'altre Trombe doppie, e questo sarà impiombato nella detta lastra, e poi si farà la canna di rame sottile, che va giù nel Pozzo segnata A. & il bacilone B. attaccati insieme, come si disse di fare nella prima già detta al Cap. 32. e poi, per fare la canna grossa E. F. dove giuoca dentro il gattello, ch' è quello, che importa assai per la durata, si deve gittarla di bronzo, larga netta di dentro di diametro oncie 4. con attaccato il suo colarino G. di grossezza un quarto d'oncia, di larghezza detto colarino un' oncia, e di altezza detta canna oncie 12. e di grossezza di dova un quarto d'oncia, e che sia uguale di dentro, accioche il gattello H. vada dentro ben chiuso, e giusto, ch'è quello, che importa assai.

E poi se gli farà il suo cerchio di ferro, segnato L. grosso due punti d'oncia, e poi fatta questa canna grossa, si deve giuntarla per farla più lunga al suo bisogno con pezzi di rame, e saldarli di fuori via da questa di bronzo, che in tal maniera sarà più larga in cima, che nel fondo, come si è detto nell' antecedente, e che si debba fare in tutto, e per tutto, come si è detto di sopra.

E perche questa Machina sia di grande durata, diremo delle cose più importanti, che si ponno frustare.

La canna, dove giuoca dentro il gattello fatto di bronzo, sarà di grande durata.

Al gattello H. ch'è fatto di legno di Rovere, ch'è di durata anni 25. in circa, à questo se gli rimette il corame ogni 4. ò 5. anni,


32.
I
H
F
L
E
G
C
K
D
B
A

anni, e l'animella K. sarà fatta di corame grosso da sola, ben unto, con sopra una lastra di piombo, & un' altra di rame, ò di ferro, e s'inchioderà con le stacchette, come si vede nell' essempio K. La cavicchia' I. uvol'essere di bronzo duro, accioche non si frusti mai. Si dovrebbe anche fare il Cavallo di ferro, come si è detto, con le sue rolle di bronzo a' poli di ferro, perche se saranno fatti in tal guisa, saranno di grandissima durata.

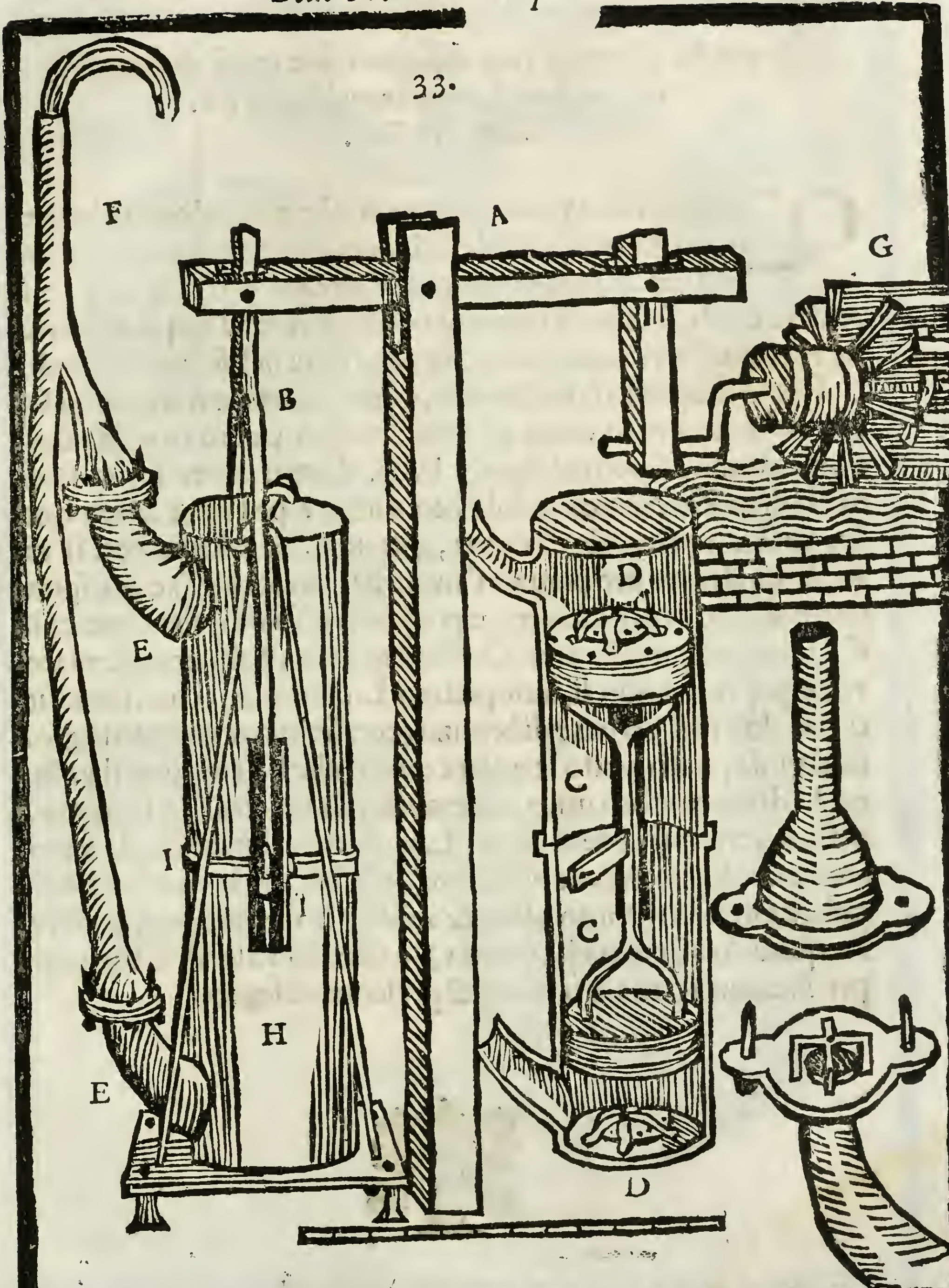
Nella seguente Figura si mostra un vaso di bronzo, fatto con due pestoni, che spinge acqua in cima d'una Torre. Cap. XXXIII.

LA presente Machina l'hò veduta, fatta di bronzo, e l'hò ancora accomodata, la quale mi piacque tanto, che non hò voluto mancare di metterla in dissegno, alla quale gli vien dato il motto da una Ruota da acqua, la qual Ruota hà una Cigognola, che alza, & abbassa la stanga A. & alza, & abbassa il ferro B. che tira sù, e giù li pestoni C. li quali ricevono l'acqua delle animelle D. e dalla finestra I. e spingono l'acqua à i condotti E. e vanno à unirsi insieme li due condotti F. con la canna F. e spinge l'acqua in altezza brazza 22. con grandissima vehemenza, perche la forza della Ruota G. mossa dell'acqua, fà spinger l'acqua in tanta altezza facilissimamente; E poi fatto il vaso H. tutto di bronzo, mà è di due pezzi, cioè, aggiuntato à mezo sotto al cerchio I. Li pestoni sono di ferro con il corame in mezo; Le lenguette sono di rame, fodrate di corame; il vaso H. è largo netto di dentro oncie 4. e alto oncie 18. La finestra I. è larga un'oncia, e lunga oncie 6. La canna F. è fatta di rame grossa, netta di dentro un'oncia, e spinge l'acqua in cima d'una Torre, per dar l'acqua alle Fontane di un bel Giardino.

Questa Machina è stata fatta per mano di un Bresciano, dimandato il Barratta, uomo veramente ingegnoso, come hò veduto anche d'altre bellissime invenzioni, fatte di bronzo dal medesimo in Brescia, cõforme il detto di Vitruvio, e d'altri Autori.

Si avertisce, che la detta Tromba hà da stare tutta sott'acqua, perche riceve l'acqua di sotto al segno D. e dalla finestra I. e per tanto hà da stare tutta sotto all'acqua, come si vede il tutto dall' seguente dissegno.

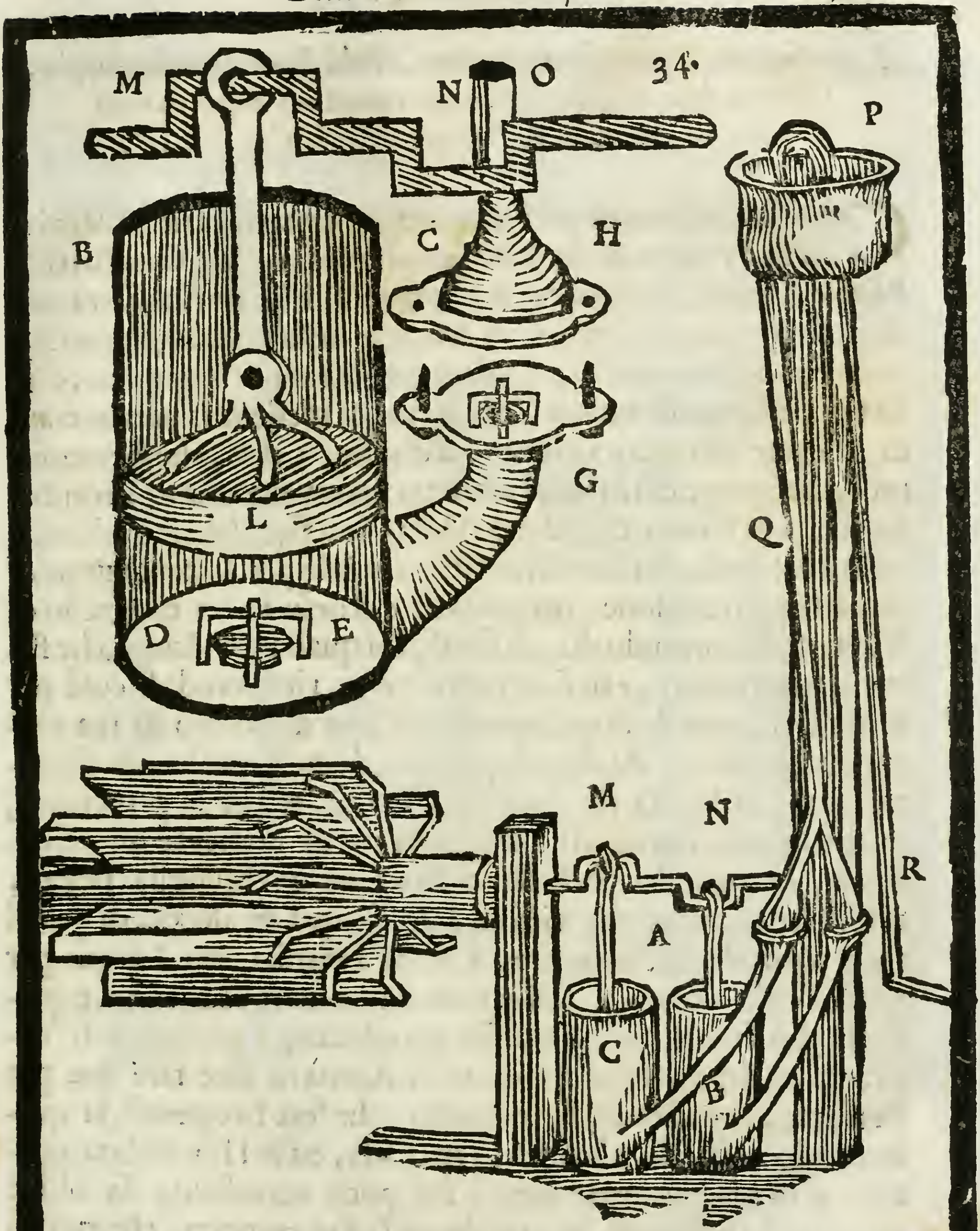
In


33.
A
B
C
C
D
D
E
E
F
G
H
I
I

In questa Figura si sono dissegnati due vasi di bronzo, che spingono l'acqua in molt' altezza. Cap. XXXIV.

QUesti sono due vasi di bronzo A. che giornalmente lavorano con Ruota da Molino à forza d'acqua, che move li due pestoni, e spinge l'acqua in altezza d'una Torre, e fà andare una bellissima Fontana, la quale spruzza l'acqua alta brazza 20. e questa và continuamente, & è fatta nel seguente modo.

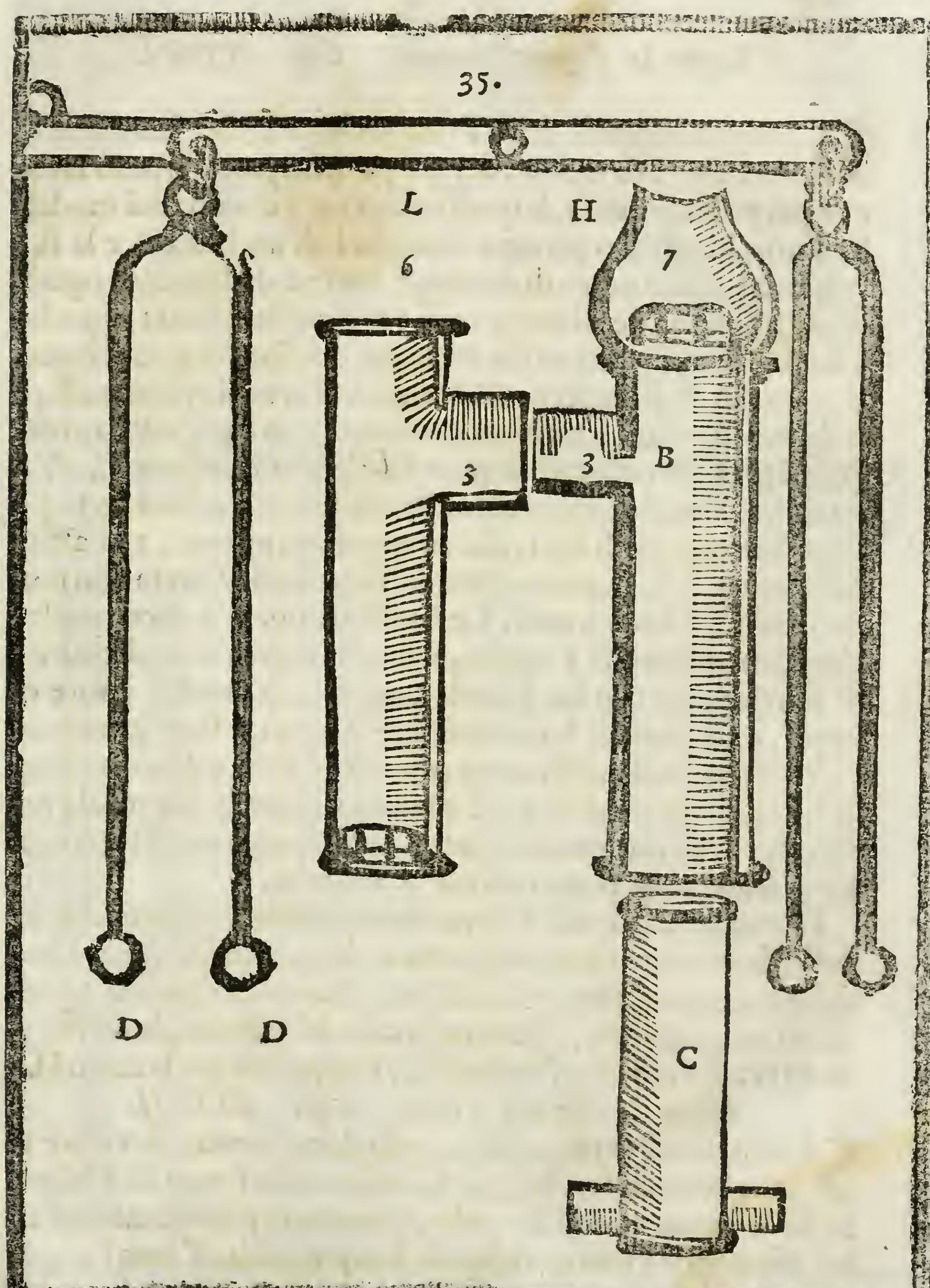
Prima si devono fare due vasi, gittati di bronzo, che siano larghi, tutti di dentro oncie 4. & alti oncie 14. come mostra B. C. e ch'abbiano il buco nel fondo E. D. dove si mette sopra l'animella di grosso corame da sola ben unto, e poi deve avere questo vaso un principio di canna, gettata E. G. insieme con il vaso, la qual serve per ponere l'animella, accioche l'acqua spinta non possi ritornare indietro, e poi ponerle sopra il suo coperchio C. H. con attaccata la canna O. N. lunga sino all'altezza, che piacerà, e poi si faranno li suoi pestoni L. di bronzo, che siano fatti con due taglieri pure di bronzo, con framezo il corame grosso da sola, e di questo se ne farà tanto, che sia compito il pestone L. di corame ben unto, ch'empisca li taglieroli, e formino li pestoni, come si vede al segno L. e ch'abbi il manico di ferro, attaccato al pestone, & alla cigognola M. N. la quale movendosi, e girando intorno alza, & abbassa li due pestoni, e sforza l'acqua à sortire sù nella canna Q. e salta nel vaso P. e torna giù per la canna R. come si vede nel presente dissegno.


34.
M
N
O
P
B
C
H
G
L
Q
D
E
M
N
R
A
C
B

Le presenti trè Figure fanno vedere la bellissima Tromba doppia, fatta di bronzo, che serve per mandar l'acqua in molt' altezza, & anche de' Pozzi profondi. Cap. XXXV.

CON l'occasione di questa nuova aggiunta di varie invenzioni di Trombe, & altro, hò fatto instanza al Sig. Gio. Battista Natale, Pitore, Architetto, & Ingegnere della nostra Città, ove di sua invenzione si vedono l'Ancone nella nostra insigne Cattedrale, e figlivolo del Sig. Carlo, pure Pittore, & Ingegnere, c'hà servito, e serve alla nostra Città, e fabrica medesima per tanti anni, che pur'esso ancora vive in età d'anni 93. dissi, che si compiacesse, che io mettessi in luce la sudetta sua invenzione di Tromba, speculata in Roma, & in detta Alma Città fatta fabricare di mettallo à sue spese, dettomi aver fatto ciò solo per sostentazione di detta sua invenzione, proposta in discorso in un congresso di Virtuosi, discorrendo di cose simili, trà quali vi fù alcuno, che stimava non riuscire, e fù sino l'anno 1675. ritrovandosi colà per suoi affari, avendovi anche in detta Città dimorato in sua gioventù à studiare. Al che, dopo fatta detta Tromba, & isperimentata; fù lodata per opera sussistente, sì per la perpetuità, quanto per la facilità di adoperarla, e di metterla in esecuzione, occupando pochissimo sito, in qualsivoglia Pozzo, ò Cisterna, anche che vi fosse solo l'acqua in altezza di palmi trè, pure che sia sorgente, e detta Tromba alza l'acqua per qualsivoglia altezza, se fosse anche à centinara di braccia, e questa si può fare di qual si voglia grandezza, e grossezza di Vaso, e nel tempo, ch'hà dimorato in Roma ne fece fare due per Personaggi qualificati, senza quella, che fece fare per sè, la quale mandò in Patria, e la tiene in sua Casa, ed io l'hò veduta operare, e fà ottimamente bene, mà poco conosciuta da chi è avaro nello spendere, & è evidente la sua certezza, che non si guasta, nè per difetto dell'animelle, ne di sorbitore, per essere il tutto di metallo, & è come li susseguenti disegni, con la susseguente dichiarazione, fattami fare dal detto Sig. Natale.

Segue


35.
L
H
6
7
3
3
B
D
D
C
M

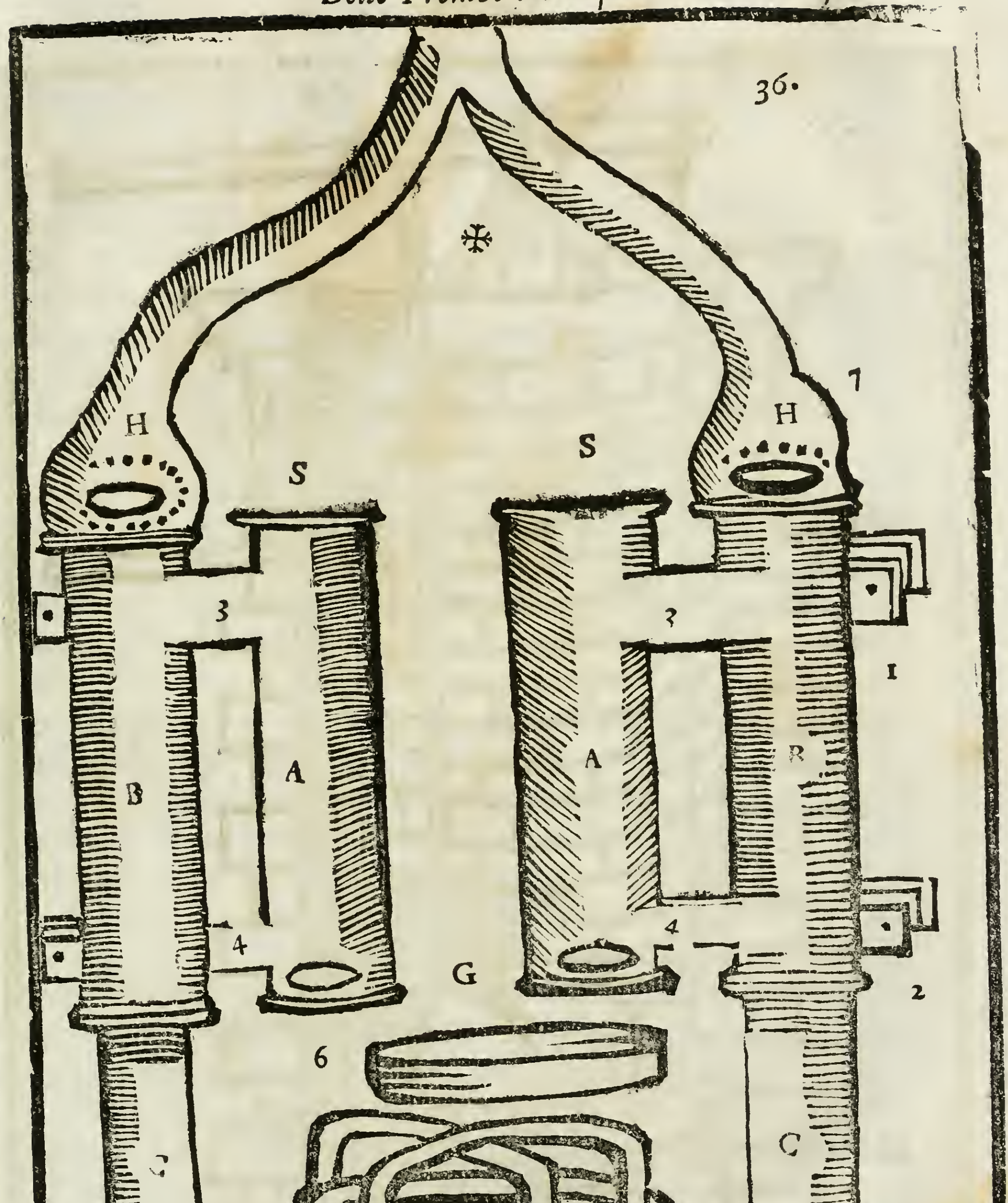
Siegue la Figura Seconda. Cap. XXXVI.

IL disegno espresso della Tromba doppia sono quattro cañe di metallo, ò sia ottone, del più purgato, acciò si possa lavorare più perfettamente, le quali si fanno gittare con suoi modelli. La sua lunghezza per ogni canna sarà di un braccio, e la sua larghezza, cioè il netto di dentro, è oncie 2. di diametro; quali canne si ponno fare di maggiore, e minore lunghezza, purchè si faccia il suo diametro à sua proporzione. Saraño gittati li pezzi, come A. B. li quali, conforma porta l'arte, dovranno essere di dentro lavorati, e torniti ugualmente con ogni polizia, massime il pezzo B. nel quale deve andar dentro il pistone C. ch'è quello, che caccia l'acqua all'in sù, e le due orrecchie à detto pistone servono per li ferri, che tirano detto pistone, e le alette nelle canne B. sono per registro de' detti ferri D. acciò non possino uscire, e sconcertarsi. Le due alette nu. 1. 2. sono quelle, che fermano tutta la Tromba, assicurata sopra tavola di tossello di Rovere, che con sue spine la tengono, potendosi levare di opera, à suo piacere. La canna nu. 3. è vuota, e si congiunge cō l'altra parte simile della canna, una con l'altra, e diligentemente si stagna alla comissura, all'altro attacco nu. 4. Serve solo per fortezza delle due canne insieme, come si vede nel disegno cōpito, segnato ❄ tutto insieme la Tromba.

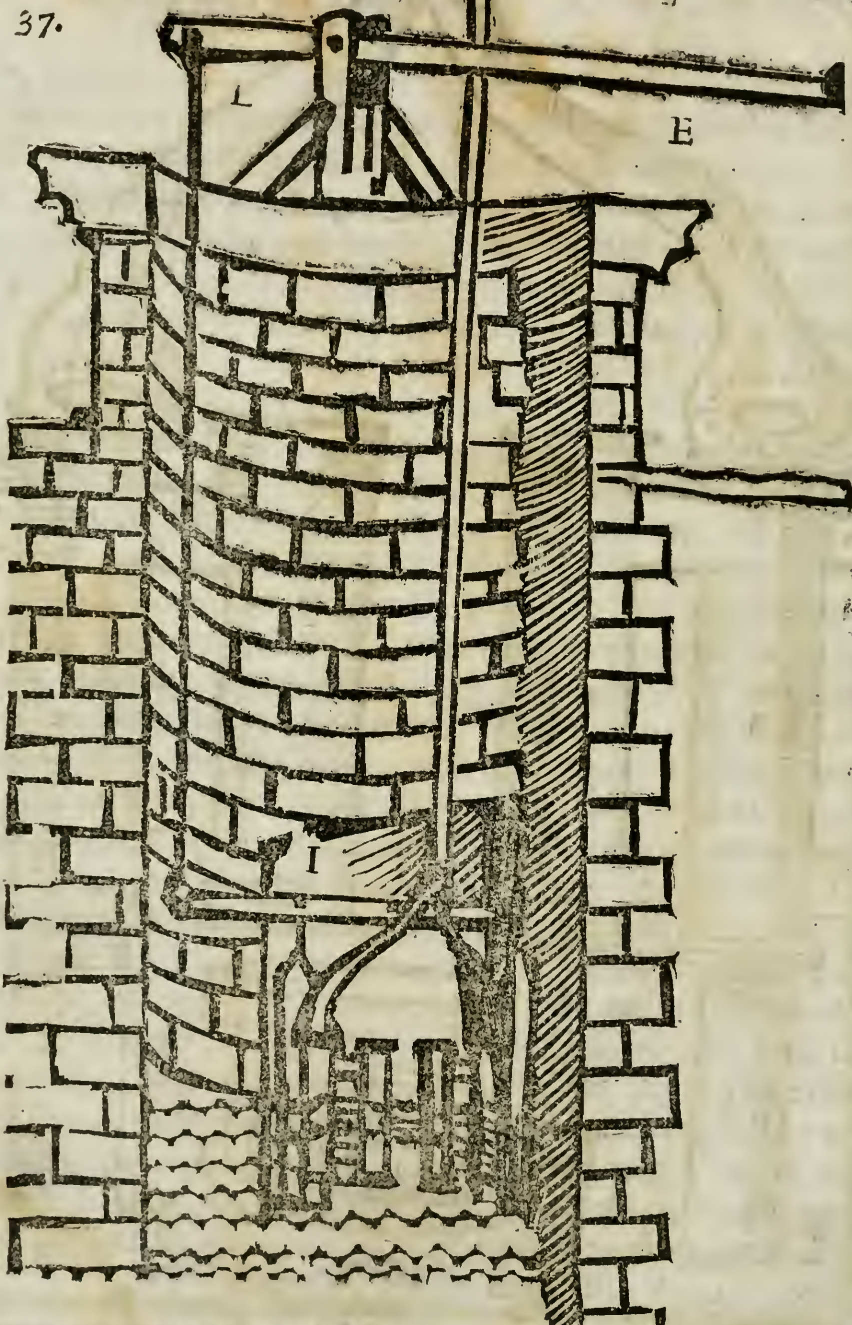
La canna A. alla testa S. deve essere atturata, e di sotto al 6. và posto dentro la sua animella, come la disegnatura, con la sua rete al segno G. qual serve per Sorbitore nel moto del pistone, e trattiene l'acqua sorbita, e latita nella caña del pistone, la scuffia 7. in detta caña và posto l'animella, e l'acqua sale per la canna H.

Siegue la Figura Terza. Cap. XXXVII.

SI raduplica il detto ordigno nella detta forma, fà venire le cañe in una sola, al segno I. il moto della stanga E. e bilanza L. fà operare detta Tromba, quando un pistone cala, e l'altro ascende; la violenza del quale sempre māda all'insù l'acqua, e fà, che salisca à qualsivoglia altezza, e sempre si conserva per lo sostentamento dell'animella.


36.
H
H
S
S
3
3
1
A
A
B
R
4
4
G
2
6
C
C
G

37.



La seguente Figura mostra la Tromba sforzata, che spinge sù l'acqua in molt' altezza. Cap. XXXVIII.

PER fabricar la presente Tromba sforzata, tù devi far la canna, ò quadra, ò tonda, ò di legno, ò rame, conforme sarà il più commodo, di lunghezza, conforme al tuo bisogno, deve avere la detta lunghezza proporzione con la grossezza, come si è detto nelle Leve quadre nella P. 2. al cap. 19. il pistone, ò sia Gattello, segnato D. A. quadro, ò tondo, che sia si farà lungo un braccio lineale di Cremona, il quale deve entrar nella canna, segnata B. C. giusto, che sia il detto pistone forato da un capo all'altro, acciochè l'acqua entri dentro di sotto ad empire la canna B. C. e sopra al sudetto buco I. se gli metterà l'animella, pur segnata I. la quale sarà fatta di corame, come si è detto delle altre Trombe, e per fare, che questo pistone vada ben serrato e giusto nella canna, segnata B. C. se gli metterà in cima al segno I. il corame attorno, overo se gli faranno li suoi taierolini di corame grosso da suola, come si è detto degli altri pistoni antecedenti delle Trombe da cavar acqua da' Pozzi, e volendo poi adoperare questa Tromba da mettere in un Pozzo, e mandar in una altezza l'acqua, si avverta, c' há da stare sott' acqua almeno un braccio, acciò che l'acqua possa entrar dentro dal buco del pistone D. I. A. e passar fuori dall' animella I. per empir la canna E. H. e perche il pistone sia sforzato à spingere sù l'acqua, se gli metterà la cavicchia D. che passa il pistone D. I. & á quella si porranno li ferri, segnati I. D. e l'uomo M. calca la Stanga F. e fà spingere sù l'acqua per la canna G. E. H. in tal modo si fá spingere sù l'acqua in molt' altezza; e, volendo metter detta Tromba in un Pozzo, per levar fuori l'acqua dal Pozzo, se gli aggiungeranno le banchette di ferro, segnate G. H. e l'uomo alla Stanga L. che farà sortir acqua fuori del Pozzo à tuo piacere, come si vede nella seguente Figura.


38.
L
H
C
H
E
E
I
G
M
F
B
D
D

Nella ſeguente Figura ſi fà vedere à levar l'acqua fuori dal Fiume, per allagar Campi. Cap. XXXIX.

QUeſt'Edificio è fatto con Trombe, poſte in una Barca, con una, ò due. e più ancora di queſte Trombe, conforme ſarà il biſogno, ſi allagheranno Campagne, doveranno eſſer fatte di rame, ò per manco ſpeſa di legno, con la canna groſſa, ſegnata E. lunga braccia due, e mezo, e groſſa, over larga, netta di dentro oncie trè e la canna ſottile ſegnata C. ſarà larga, netta di dentra, ò di diametro, un' oncia, & un quarto; lunga, conforme il biſogno, imperciochè il peſo dell'acqua, contenuto in detta canna, ſi miſura dall'altezza perpendicolare del piano della Campagna ſopra la ſuperficie del Fiume; ſicchè, ſe queſta altezza ſarà di braccia 12. benche la canna, che vi porta ſopra l'acqua, ſia di braccia 20. ò 30. poſta in tale pendenza, che à perpendicolo non ſia più eretta, che braccia 12. l'acqua in eſſa contenuta ſarà di tanto peſo, quanto ſe foſſe quella ſola, che ſtarebbe in una canna della medeſima groſſezza, lunga braccia 12. poſta in perpendicolo. La canna groſſa, ſegnata E. & il ſuo piſtone, ſiano come nella precedente, e con la Stanga G. B. lavorino ſott' acqua, che l'acqua ſi ſpingerà ſul piano del terreno, e di ſimili invenzioni ſe ne potranno trovar molte altre.



IL FINE.